

CU320 configuration for Beckhoff card EL6632

1 Summary

1	Summary	2
2	Description	4
3	Configuration de la CU320	5
3.1	Conditions de base.....	5
3.2	Insertion du matériel.....	5
3.3	Réglage de la communication	11
4	Configuration de la CPU Beckhoff	18
4.1	Création d'un nouveau projet TwinCAT.....	18
4.2	Connexion à la cpu Beckhoff.....	18
4.3	Reconnaissance materiel (baguette magique)	20
4.3.1	Mettre la CPU en mode config.....	20
4.3.2	Sélectionner « Devices » puis presser la baguette magique.....	20
4.3.3	Choisir le ou les réseaux à explorer	21
4.3.4	Une fois terminé, la config mat EtherCAT est faite.....	21
4.4	Insérerer le réseau ProfiNET	22
4.5	Insérerer la CU320	22
4.5.1	Ajouter la CU sous forme de « PROFIdrive Misc »	23
4.5.2	Sélectionner le fichier gsdml	23
4.5.3	Choisir la CU320 avec le bon firmware	24
4.6	Configurer le réseau ProfiNET	24
4.6.1	Renommer le réseau.....	24
4.6.2	Sélectionner la carte EL6632 correspondante au réseau	25
4.6.3	Définir l'adresse IP et le nom du maître ProfiNET	25
4.6.4	Scanner le réseau pour nommer les éléments.....	25
4.6.5	Nommer et adresser les éléments dans le réseau	26
4.6.6	Activer l'IRT	27
4.7	Configuration de la CU-320.....	27
4.7.1	Renommer la CU	28
4.7.2	Configurer les éléments et les télégrammes présents dans la CU.....	28
4.7.3	Remplir les télégrammes.....	28
4.7.4	Activer l'IRT	29
4.7.5	Nommer les éléments	29
4.8	Régler la topologie	29
4.8.1	Vérifier la topologie Online	30
4.8.2	Lier les ports entre eux.....	31
4.8.3	Vérifier la topologie	32
4.9	Ajouter la NC	32
4.9.1	Régler la vitesse de la tâche	33
4.9.2	Ajouter un axe	33
4.9.3	Lier l'axe avec le drive	34
4.9.4	Sélectionner les unités de l'axe	34
4.10	Ajouter une tâche PLC	34
4.10.1	Ajouter la librairie des drives pour piloter un axe.....	35
4.10.2	Faire un bout de code pour piloter la base	36
4.10.3	Compiler le projet	36
4.10.4	Lier les variables du projet PLC avec les devices	37
4.10.5	Activer la configuration et redémarrer en Run.....	39

4.11	Faire bouger le moteur pour tester ☺	39
4.11.1	Ouvrir le programme	39
4.11.2	Se mettre en ligne	39
4.11.3	Activer l'ALM	39
4.11.4	Activer le moteur et le faire bouger	40
4.12	Régler l'axe mieux	40
4.12.1	Régler la normalisation d'angle et de vitesse	40
4.12.2	Régler le type de codeur	42
4.12.3	Régler le KPC pour le DSC du drive	42
4.12.4	Rétablir la limite du contrôleur à 1 et désactiver le Kv	43
4.12.5	Vitesse max du moteur	43
4.12.6	Activer la configuration et redémarrer en Run	44
4.12.7	Retester un coup le moteur	44
5	Fonctions avancées	45
5.1	Libération du frein	45
5.2	MOMRED Réduction du couple	45
5.3	Homing avec entrée rapide sur CU320	47

2 Description

[Sommary](#)

3 Configuration de la CU320

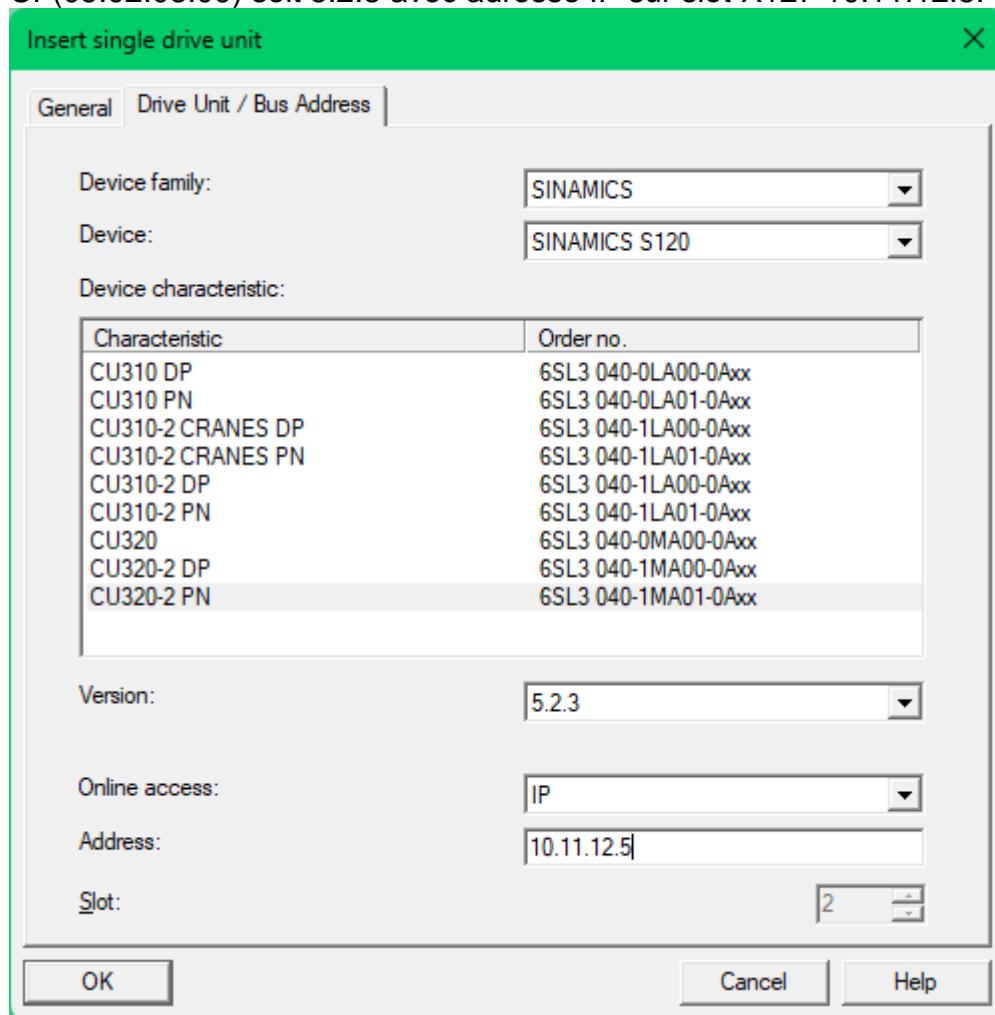
[Summary](#)

3.1 Conditions de base

- 1) Choix de la version de firmware de la CU320 et le cas échéant, mettre à jour la version présente sur la carte. La procédure pour ça est ailleurs. ;)
- 2) Création d'un nouveau projet avec Starter.

3.2 Insertion du matériel

- 3) "Insert single drive unit" d'une CU320-2 PN version comme la carte CF(05.02.03.09) soit 5.2.3 avec adresse IP sur slot X127 10.11.12.5.



4) Insertion de l'ALM et filter avec Tel370.

The screenshot shows the SIMATIC Manager interface with the following details:

- Left pane (Tree View):**
 - EL6632_Brake&AbsCod
 - Insert single drive unit
 - S120 CU320 2 PN
 - Configure drive unit
 - Overview
 - Communication
 - Topology
 - Control Unit
 - Infeeds
 - Insert infeed
 - Input/output components
 - Encoder
 - Drives
 - Documentation
 - SINAMICS LIBRARIES
 - Insert DCC library
 - MONITOR
- Right pane (Insert Supply dialog):**
 - Name: ALM
 - General tab selected
 - Drive objects type: Active infeed
 - Author: [empty]
 - Version: [empty]
 - Existing Infeeds: [empty]
 - Comment: [empty]
 - OK, Cancel, Help buttons
- Bottom pane (Configuration - S120 CU320 2 PN - Supply):**
 - Infeed: ALM**
 - Configure the infeed component:**
 - Component name: Supply
 - Supply voltage range: 380 - 480 3-phase VAC
 - Cooling method: Internal air cooling
 - Type: All
 - Selection:**

Order no.	Rated power	Rated current
6SL3130-7TE21-6Ax	16 kW	27 A
6SL3130-7TE23-6Ax	36 kW	60 A
6SL3130-7TE25-5Ax	55 kW	92 A
6SL3130-7TE28-0Ax	80 kW	133 A
6SL3130-7TE31-2Ax	120 kW	200 A
6SL3330-7TE32-1AAx	132 kW	210 A
6SL3330-7TE32-6AAx	160 kW	260 A
6SL3330-7TE33-1AAx	200 kW	310 A
6SL3330-7TE33-8AAx	235 kW	380 A
6SL3330-7TE35-0AAx	300 kW	490 A
6SL3330-7TE36-1AAx	380 kW	605 A
6SL3330-7TE37-5AAx	450 kW	745 A
6SL3330-7TE38-4AAx	500 kW	840 A
6SL3330-7TE41-0AAx	630 kW	985 A

Configuration - S120 CU320_2 PN - Infeed - additional data

- Supply
- Infeed - additional data
- Process data exchange
- Summary

Infeed: ALM

- Line/DC-link identification at first switch-on

Caution:

The determined values are stored safely against power loss.
If the power supply or the DC link (removal/adding of devices) of
the drive line-up is subsequently changed, an identification must be
performed again.

Device connection voltage: V 3-phase AC 50-60 Hz

- Line filter available

[1] Wideband Line Filter booksize 400V 16 kW (6SL3000-0BE2)



- Parallel connection infeed (6SL3130-7TE21-6Axx - 16 kW)

Number of parallel modules:

- Voltage sensing module available

Number of VSMs:

- Braking Module external

- Master/Slave

< Back

Next >

Cancel

Help

Configuration - S120 CU320_2 PN - Process data exchange (infeed)

- Supply
- Infeed - additional data
- Process data exchange
- Summary

Infeed: ALM

Select the PROFIdrive telegram:

[370] SIEMENS telegram 370, PZD-1/1

Length (words)

Input data/actual values:

Output data/setpoints:

5) Insertion MotorModul avec Tel105.

The screenshot shows the SIMATIC Manager interface with the following details:

- Left pane (Tree View):**
 - EL6632_Brake&AbsCod
 - Insert single drive unit
 - S120 CU320_2 PN
 - > Overview
 - >> Communication
 - >> Topology
 - Control Unit
 - Infeeds
 - Insert infeed
 - ALM
 - Input/output components
 - Encoder
 - Drives
 - Insert drive
 - Documentation
 - SINAMICS LIBRARIES
 - Insert DCC library
 - MONITOR
- Right pane (Insert Drive dialog):**
 - Name: BrakeAbsoluteEtToutCeQueL'AxeFait
 - General tab: Drive objects type: Servo, Author: Mon visum, Version: [empty]
 - Technology Packages tab: [empty]
 - Drive object no.: [empty]
 - Existing Drives: [empty]
 - Comment: [empty]
 - Buttons: OK, Cancel, Help
- Bottom pane (Configuration - S120 CU320_2 PN - Control structure):**
 - Left sidebar (Control structure tree):**
 - Control structure
 - Power unit
 - Drive setting
 - Motor
 - Motor holding brake
 - Encoder
 - Process data exchange
 - Summary
 - Main area:**
 - Drive:** BrakeAbsolute, DDS 0
 - Function modules:**
 - Extended setpoint channel
 - Technology controller
 - Basic positioner
 - Extended messages/monitoring
 - Closed-loop control:**
 - Setpoint → n/M control
 - n/M control → Power stage (represented by a switch symbol)
 - Power stage → Motor (represented by a circle labeled M)
 - Motor → Encoder (represented by a circle labeled G)
 - Encoder → Actual speed value preparation
 - Actual speed value preparation → n/M control
 - Control type:** [21] Speed control (with encoder)
 - Visualizations:** A small image of the Tel105 module and its connection to a motor and encoder.

Type: All

Power unit selection:

Order no.	Rated po...	Rated cur...	Execution
6SL3120-1TE13-0ADx	1.6 kW	3 A	DC/AC
6SL3120-1TE13-0Axx	1.6 kW	3 A	DC/AC
6SL3120-1TE15-0ADx	2.7 kW	5 A	DC/AC
6SL3120-1TE15-0Axx	2.7 kW	5 A	DC/AC
6SL3120-1TE21-0ADx	4.8 kW	9 A	DC/AC
6SL3120-1TE21-0Axx	4.8 kW	9 A	DC/AC
6SL3120-1TE21-8ACx	9.7 kW	18 A	DC/AC
6SL3120-1TE21-8ADx	9.7 kW	18 A	DC/AC
6SL3120-1TE21-8Axx	9.7 kW	18 A	DC/AC
6SL3120-1TE22-4ACx	12.9 kW	24 A	DC/AC
6SL3120-1TE22-4ADx	12.9 kW	24 A	DC/AC

Configuration - S120 CU320_2 PN - Power unit

Drive: BrakeAbsolute, DDS 0

Configure the power section component:

Component name: MotorModule

Connection voltage: 510 - 720 VDC

Cooling method: Internal air cooling

Type: Single motor modules

Power unit selection:

Control structure
 Power unit
 Drive setting
 Motor
 Motor holding brake
 Encoder
 Process data exchange
 Summary

Order no. ▲ Rated po... Rated cur... Execution

6SL3120-1TE13-0ADx 1.6 kW 3 A DC/AC

6SL3120-1TE13-0Axx 1.6 kW 3 A DC/AC

6SL3120-1TE15-0ADx 2.7 kW 5 A DC/AC

6SL3120-1TE15-0Axx 2.7 kW 5 A DC/AC

6SL3120-1TE21-0ADx 4.8 kW 9 A DC/AC

6SL3120-1TE21-0Axx 4.8 kW 9 A DC/AC

6SL3120-1TE21-8ACx 9.7 kW 18 A DC/AC

6SL3120-1TE21-8ADx 9.7 kW 18 A DC/AC

6SL3120-1TE21-8Axx 9.7 kW 18 A DC/AC

6SL3120-1TE22-4ACx 12.9 kW 24 A DC/AC

6SL3120-1TE22-4ADx 12.9 kW 24 A DC/AC

Configuration - S120 CU320_2 PN - Drive setting

Drive: BrakeAbsolute, DDS 0

Configure the drive properties:

Standard: IEC motor (50Hz, SI units)

Control structure
 Power unit
 Drive setting
 Motor
 Motor holding brake
 Encoder
 Process data exchange
 Summary

Configuration - S120 CU320_2_PN - Motor

- Control structure
- Power unit
- Drive setting
- Motor
- Motor holding brake
- Encoder
- Process data exchange
- Summary

Drive: BrakeAbsolute, DDS 0, MDS 0

Configure the motor:

Motor name:

Motor

Motor with DRIVE-CLiQ interface

Read out motor again

Select standard motor from list

Enter motor data

Configuration - S120 CU320_2_PN - Motor holding brake

- Control structure
- Power unit
- Drive setting
- Motor
- Motor holding brake
- Encoder
- Process data exchange
- Summary

Drive: BrakeAbsolute, DDS 0

Holding brake configuration:

[1] Motor holding brake acc. to sequence control

Extended brake control

Only if brake present

Configuration - S120 CU320_2_PN - Encoder

- Control structure
- Power unit
- Drive setting
- Motor
- Motor holding brake
- Encoder
- Process data exchange
- Summary

Drive: BrakeAbsolute, DDS 0, MDS 0

Which encoder do you want to use?

Encoder 1

Encoder 2

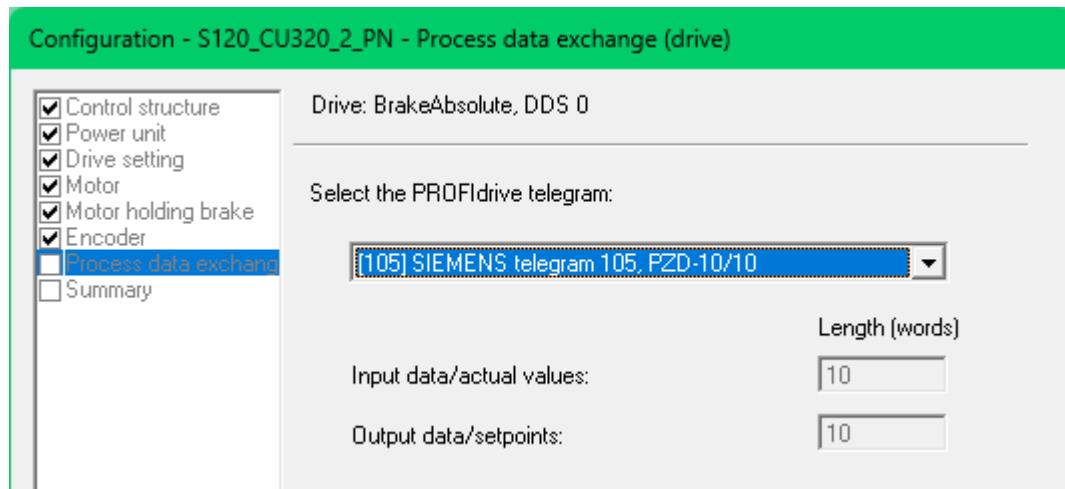
Encoder 3

Encoder 1

Encoder evaluation: Encoder

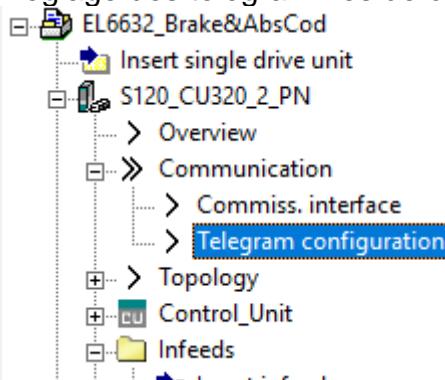
Encoder name: Encoder_1

Encoder type	Code number
Identify encoder	10000



3.3 Réglage de la communication

6) Réglage des télégrammes de communication



Garder l'ordre suivant : 1 CU, 2 ALM, 3-4-5 Drives. On peut déplacer les



éléments avec les touches à droite. L'ordre doit être le même dans TwinCat.

- 7) Si c'est pas fait, sélectionner le télégramme 390 pour la CU.

- 8) Pour que l'adresse du X127 soit prise, il faut sous activation mettre en [2] "Active and save configuration".

The screenshot shows the SIMATIC Manager interface with the following details:

- Left pane (Tree View):** Shows a project structure with a node named "St_E01". The "Communication" folder under "S120 CU320_2_PN" is expanded, and its "Commiss. interface" item is highlighted with a red oval.
- Right pane (Configuration View):** The "Commissioning interfaces" tab is selected. It displays two interface configurations:
 - Ethernet (LAN) onboard / X127:** Configuration fields include:
 - Activation dropdown: [0] DHCP off
 - Device name input field (empty)
 - Device address input field: 10.11.12.5
 - Standard gateway input field: 0.0.0.0
 - Subnet mask input field: 255.255.240.0
 - PROFINET onboard / X150:** Configuration fields include:
 - Activation dropdown: [0] DHCP off
 - Device name input field (empty)
 - Device address input field: 0.0.0.0
 - Standard gateway input field: 0.0.0.0
 - Subnet mask input field: 0.0.0.0
- Bottom pane (Status Bar):** Shows the message "Activation successful" and the timestamp "2024-01-16 10:15:23".

- ### 9) Régler la topologie

The screenshot shows the SIMATIC Manager HW Config software interface. On the left, a tree view lists project components: 'Insert single drive unit' and 'Topology'. The 'Topology' node is selected and highlighted in blue. The main window displays the hardware configuration for a 'Control Unit (1)'. The CU has four slots:

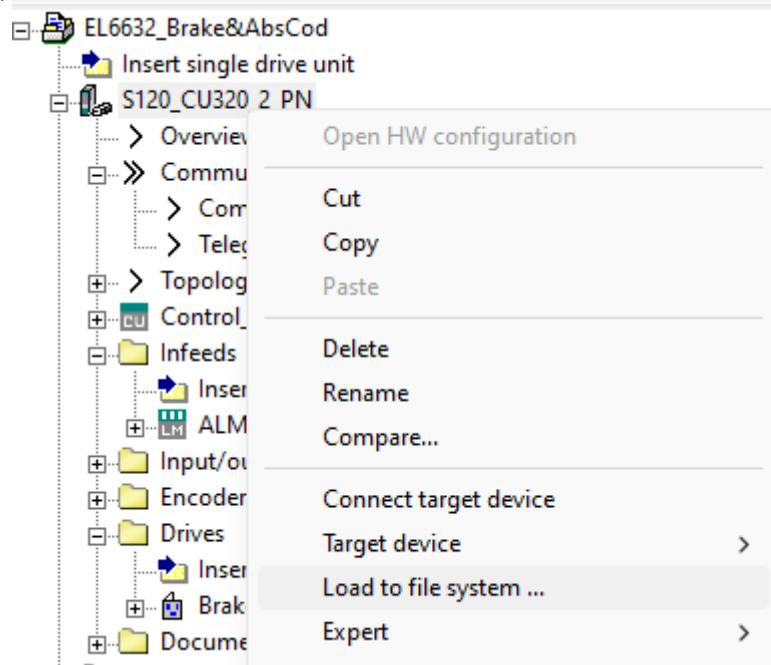
- Slot 1: Free
- Slot 2: Free
- Slot 3: BrakeAbsolute.MotorModule (3)
- Slot 4: BrakeAbsolute.Encoder (5)

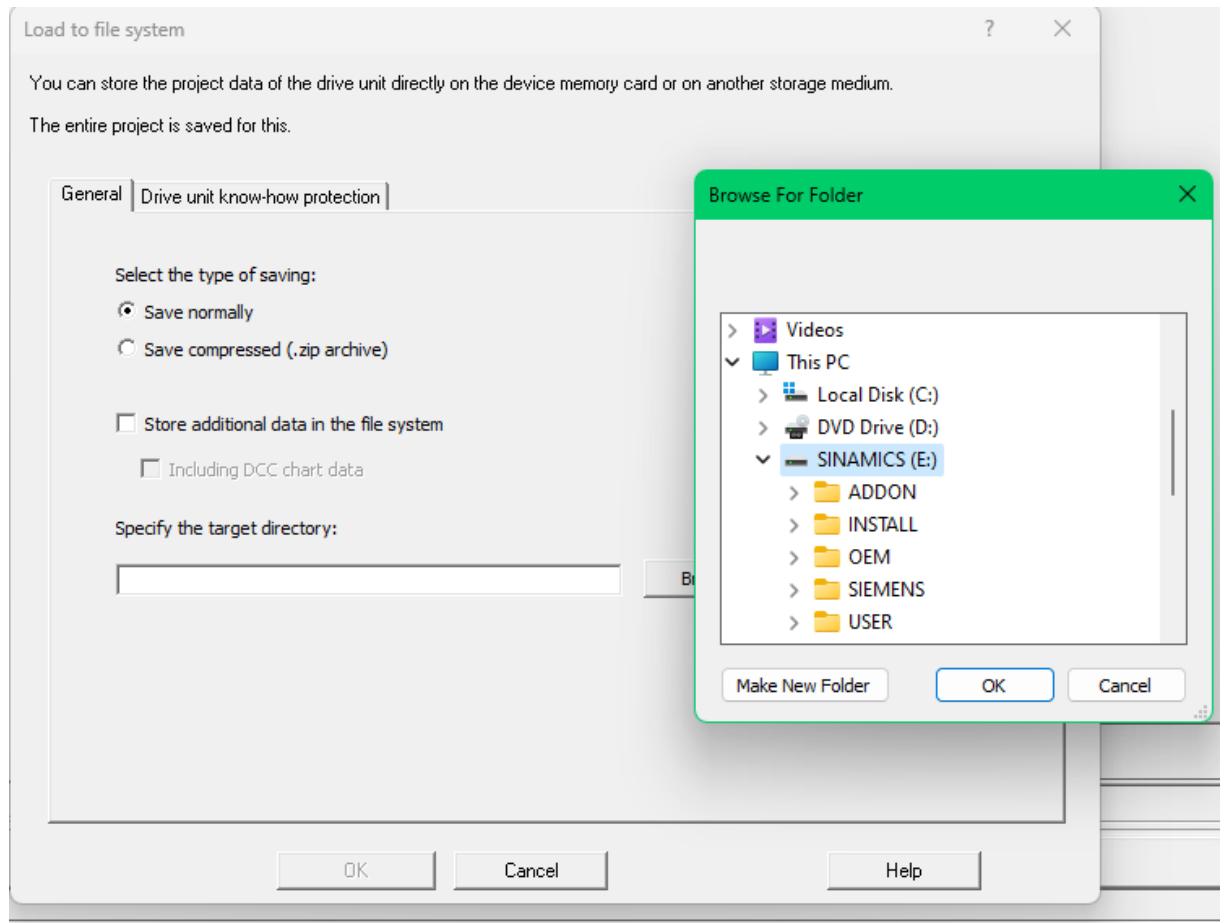
Mettre le niveau de comparaison sur « Low » pour faciliter les changements

de pièces de rechange plus tard dans la vie.



10) Charger la carte CF avec Starter et la mettre dans l'appareil.

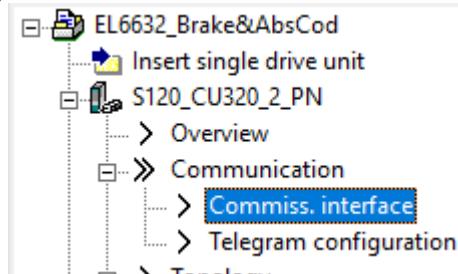




- 11) Remettre la carte dans la CU-320 et mettre sous tension. Si changement de firmware, attendre quelques minutes que toutes les LEDs clignotent en rouge. Dans le doute, aller prendre un café. C'est toujours moins long que de devoir recommencer. A la fin, couper la machine et redémarrer.

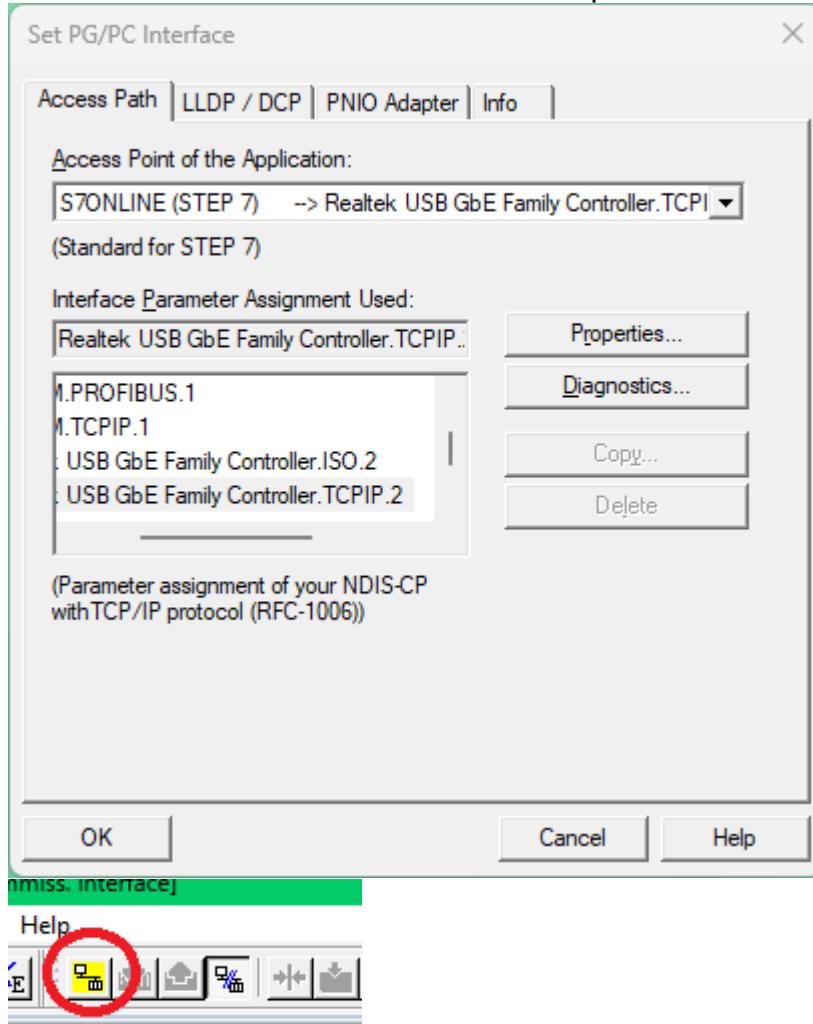


- 12) Se connecter à la CU-320. Pour cela, régler le PG/PC

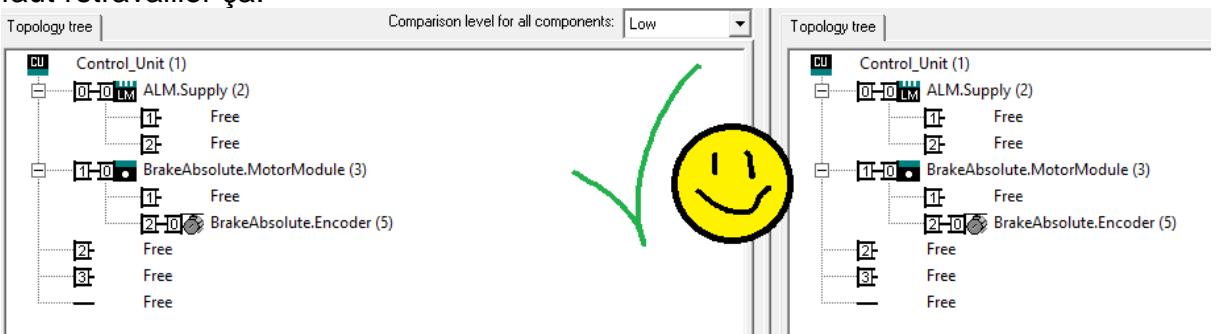




Sélectionner la carte ethernet reliée à la CU-320. Choisir la ligne qui termine par TCPIP.2 (ou 1 mais pas celui avec Auto). Faire attention que la carte ait l'adresse IP dans le même sous-réseau que la CU-320.



13)Vérifier que la topologie est correcte. Si c'est pas pareil des deux côtés, il faut retravailler ça.



14)Vérifier que le moteur a bien été détecté par le DriveCliQ.

The screenshot shows the DriveCliQ software interface with the following navigation path:

- EL6632_Brake&AbsCod
- S120 CU320_2_PN
- Automatic Configuration
- Communication
- Topology
- License overview
- Control Unit
- Infeeds
- Input/output components
- Encoder
- Drives
- BrakeAbsolute
- Insert DCC chart
- Configuration (highlighted)
- Expert list

The main configuration window displays the following details for the "BrakeAbsolute" drive unit:

Name:	BrakeAbsolute	Drive objects type:	[11] SERVO
Drive object no.:	3	Control type:	[21] Speed control (with encoder)
Function extensions	Function modules / tech. packages... Configuration scripts...	PROFIdrive telegram:	[105] SIEMENS telegram 105, PZD-10/10

Below the configuration table, there are two component cards:

- BrakeAbsolute.MotorModule (Power unit)**: Shows a power unit image and its technical specifications. Order no.: 6SL3120-1TE21-0AD0.
- BrakeAbsolute.Motor (Motor)**: Shows a motor image and its technical specifications. Mot. type: [207] 1FT7 synchronous motor, Order no.: 1FT7044-1AF71-1FH1.

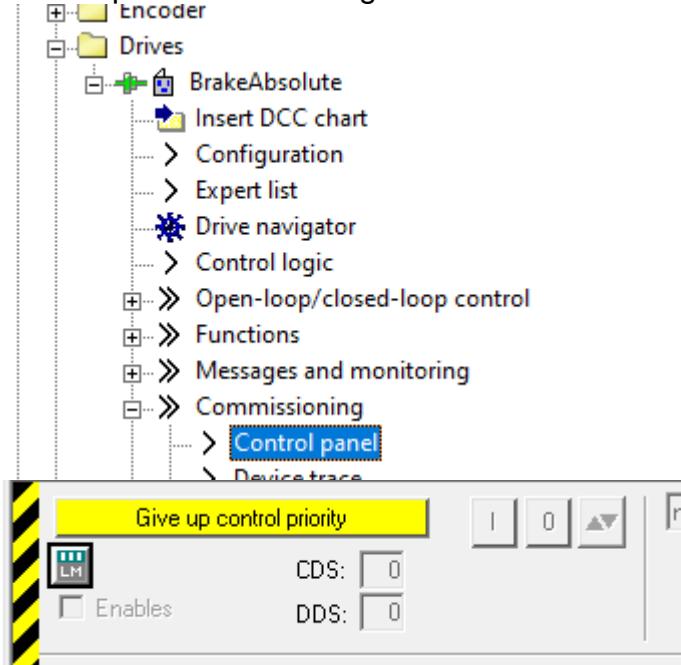
On the right side, there is a table for the "BrakeAbsolute.Encoder_1 (Encoder 1)" component:

Component number SMx:	5
Encoder evaluation:	Encoder
Type:	SM20/DQI
Order no.:	6SL3055-0AA00-5MA3
DRIVE-CLiQ	
Identification via LED	

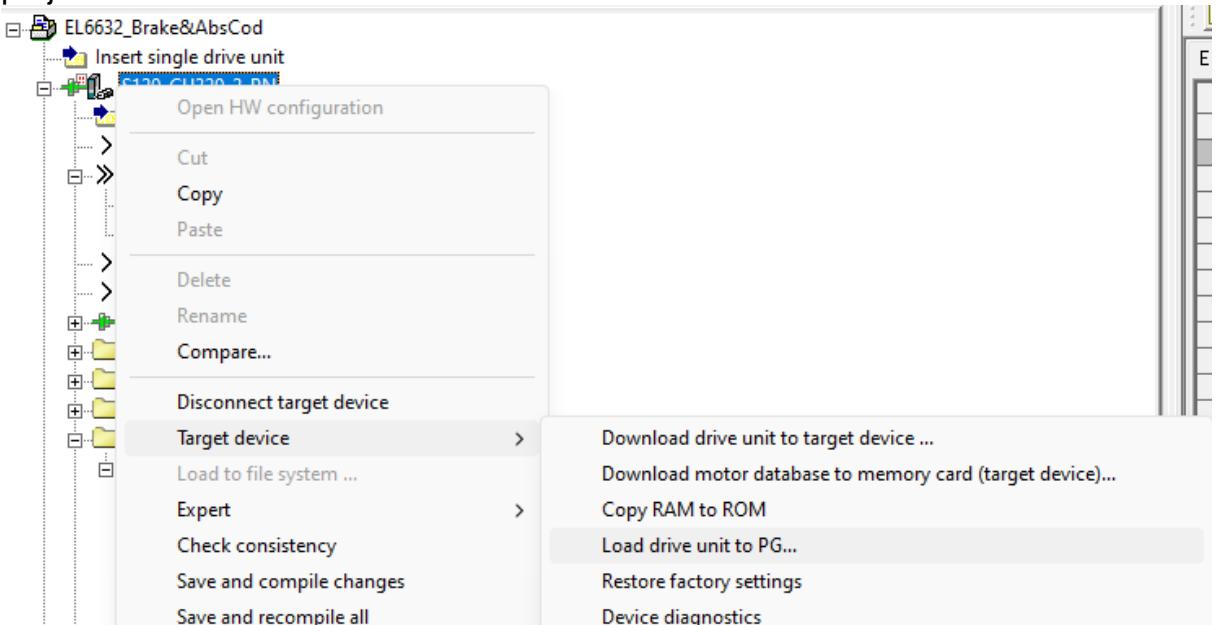
At the bottom of the configuration window, there are status indicators: "...5; 3 CDS: 0 (Activ) DDS: 0 (Activ) MDS: 0 (Active)".

15)Contrôle du champ tournant de l'ALM important avant de faire bouger un moteur. Se fait avec un appareil externe.

16) Tester que le moteur bouge



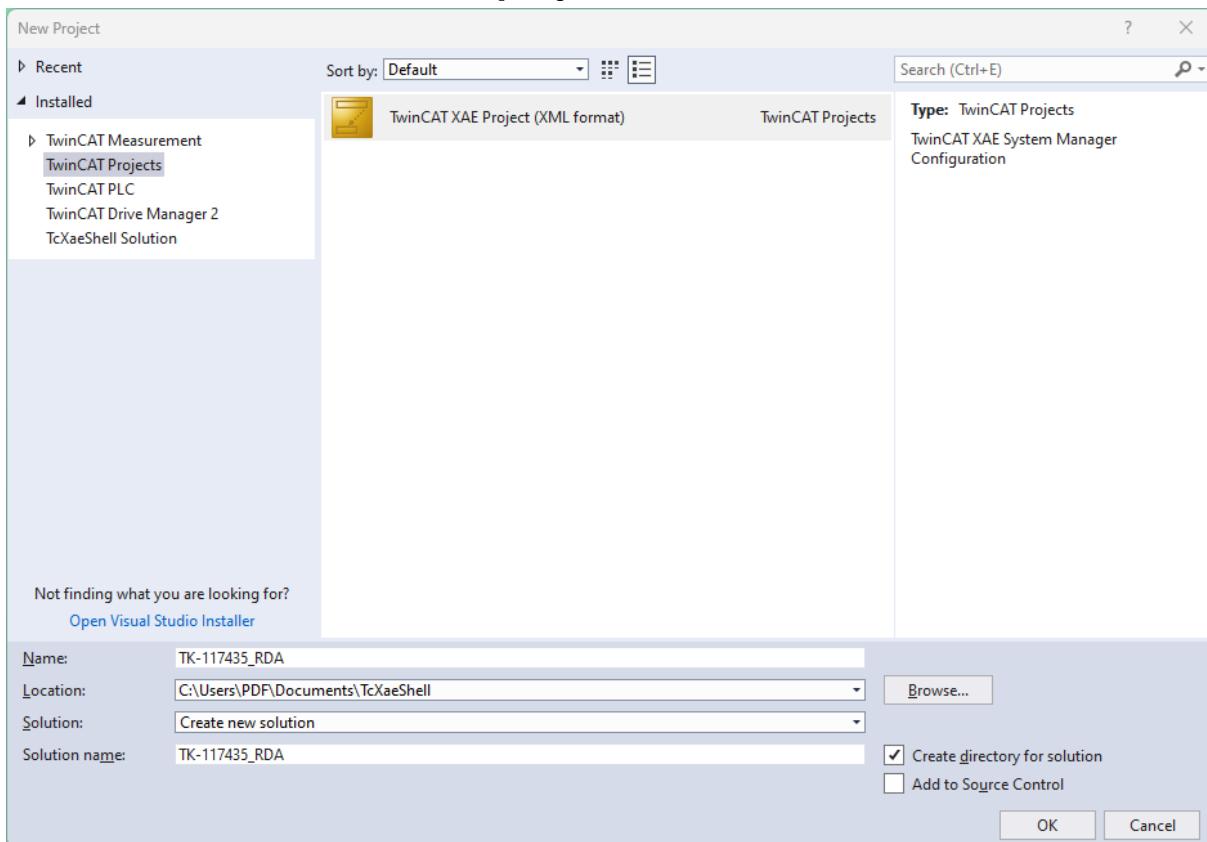
17) Une fois que tout est correct, récupérer les données des moteurs dans le projet offline.



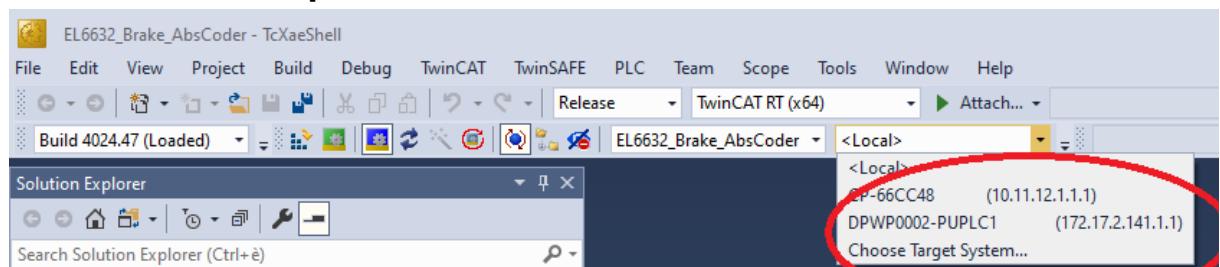
4 Configuration de la CPU Beckhoff

Summary

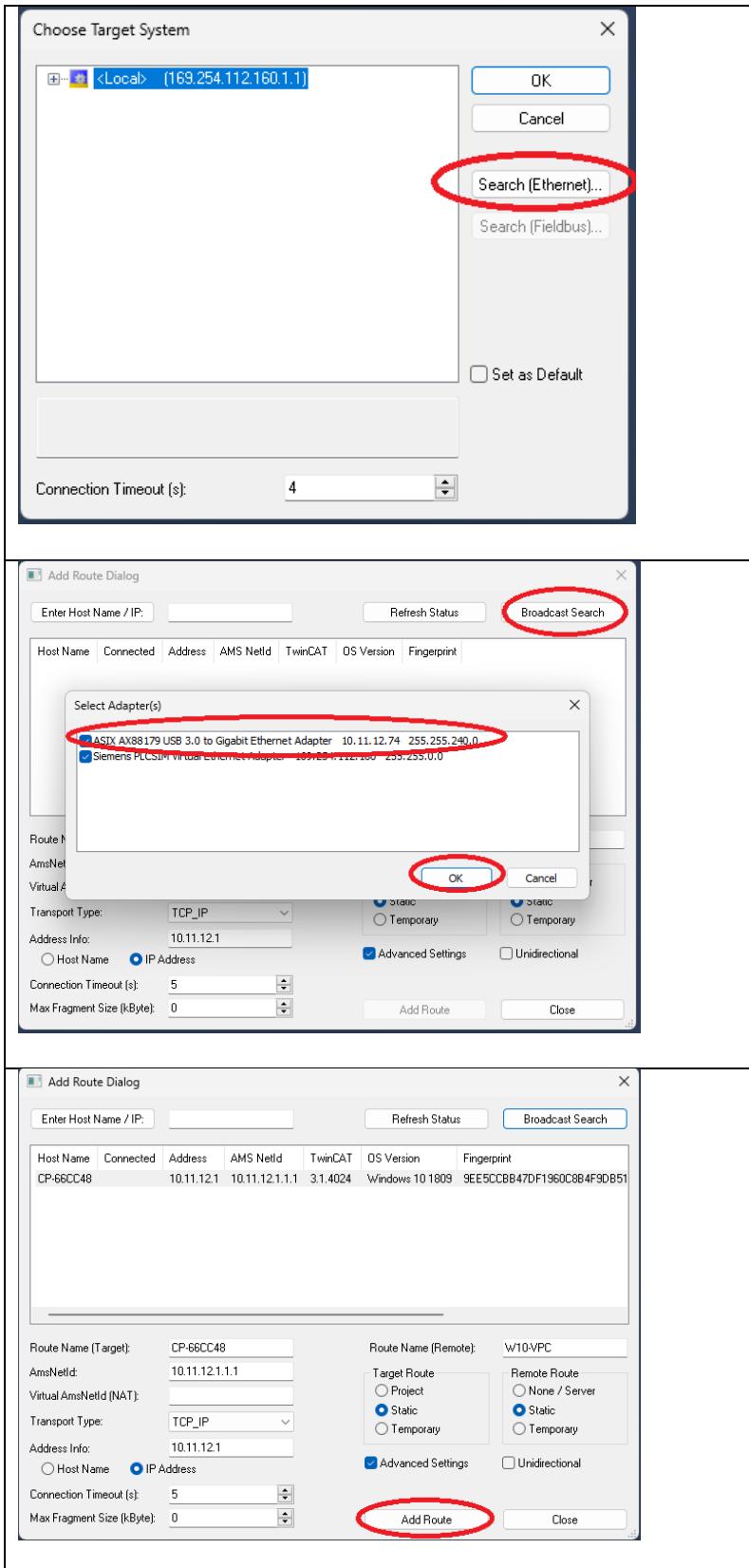
4.1 Crédit d'un nouveau projet TwinCAT

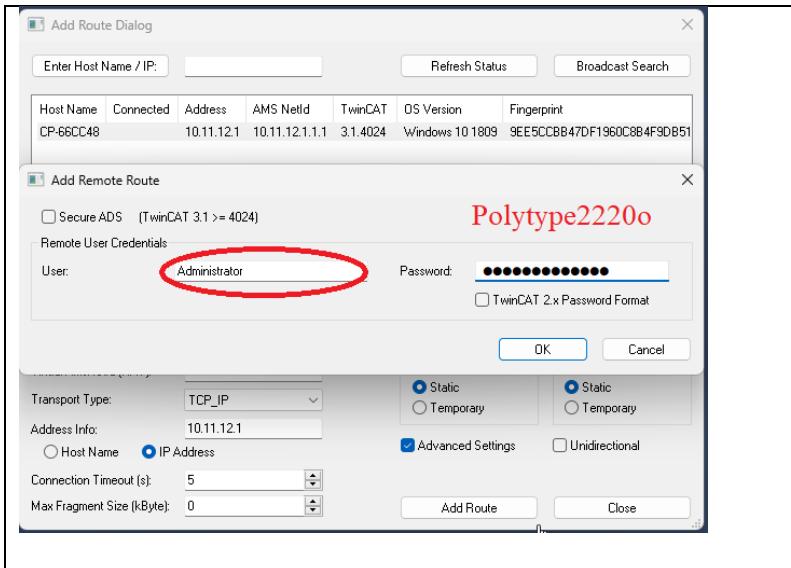


4.2 Connexion à la cpu Beckhoff

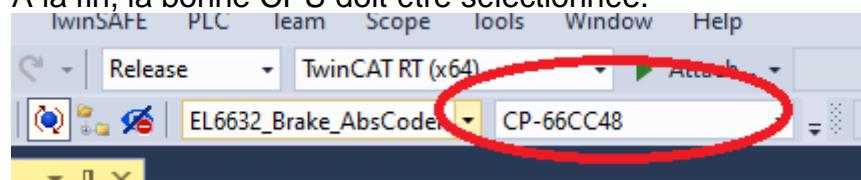


Si nécessaire, créer la route.





A la fin, la bonne CPU doit être sélectionnée.



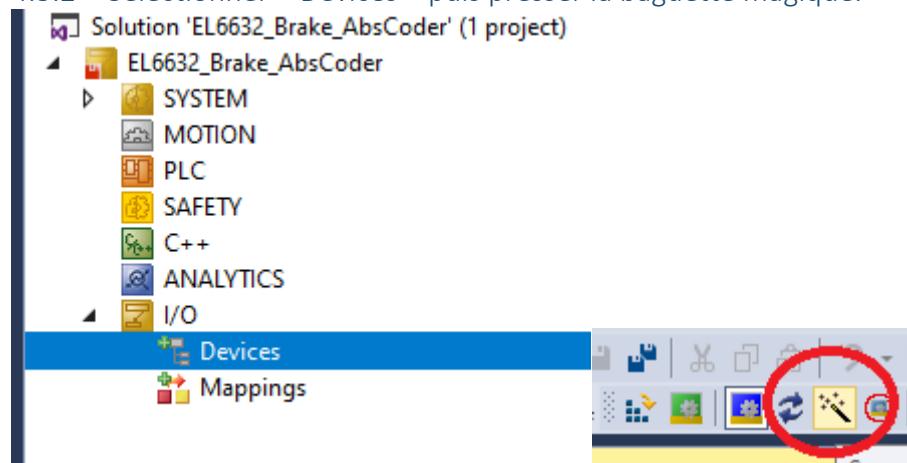
4.3 Reconnaissance matériel (baguette magique)

Summary

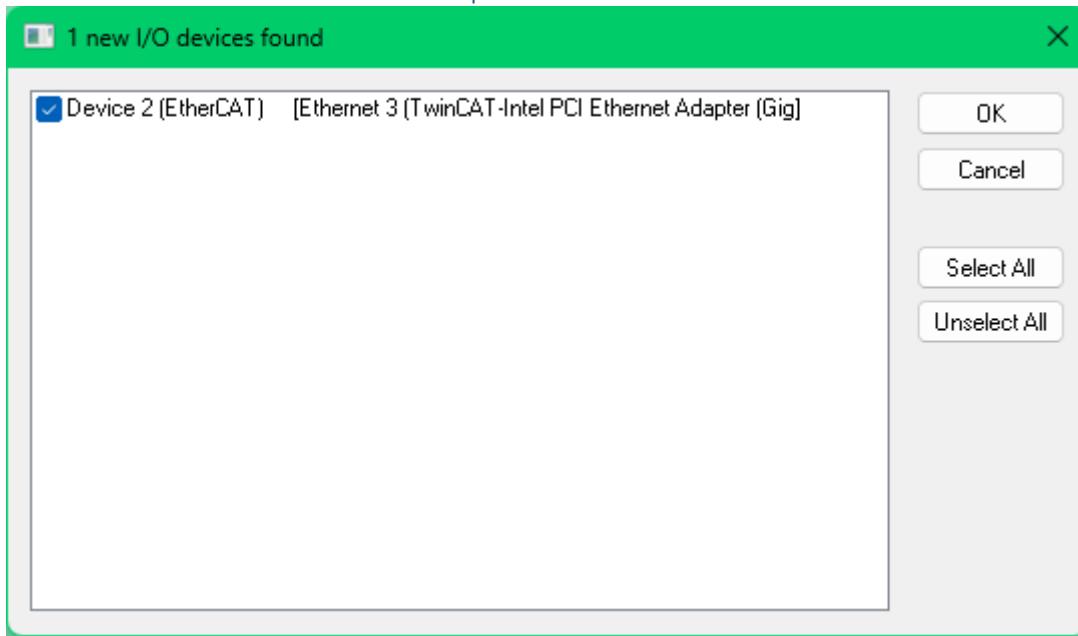
4.3.1 Mettre la CPU en mode config.



4.3.2 Sélectionner « Devices » puis presser la baguette magique.

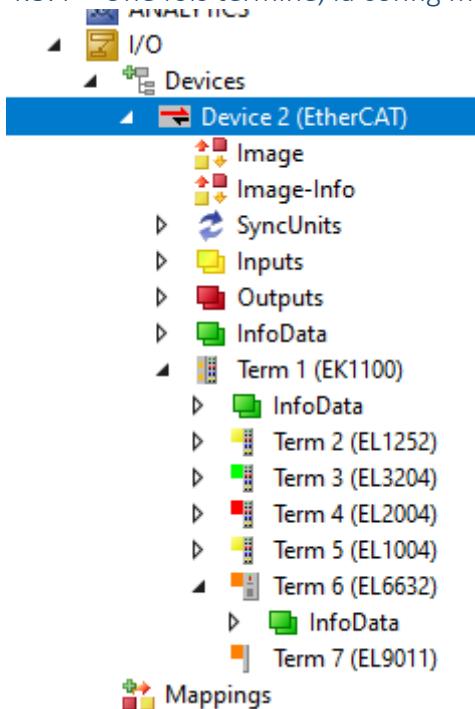


4.3.3 Choisir le ou les réseaux à explorer

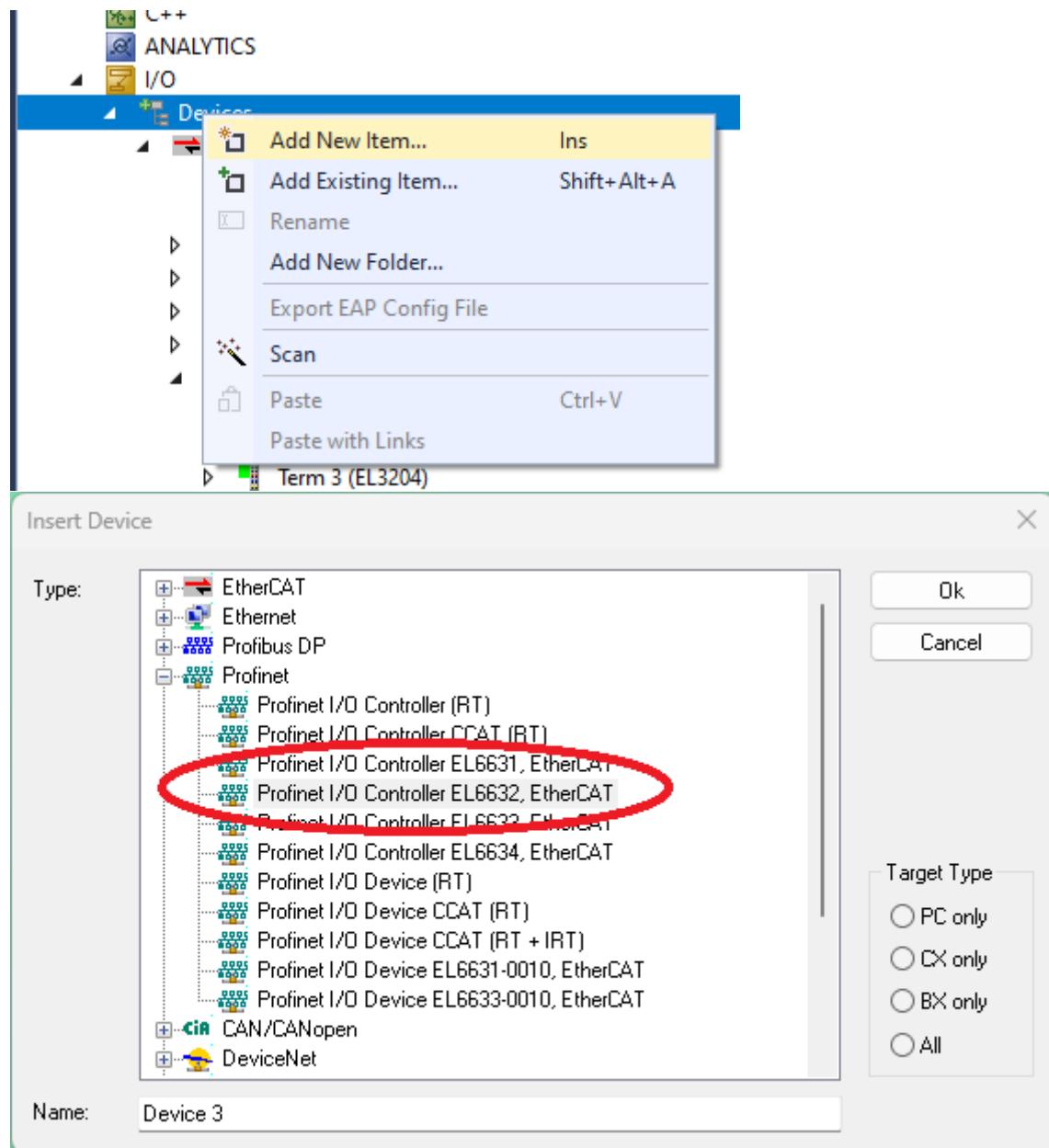


Pour le reste, répondre OK ou YES aux questions.

4.3.4 Une fois terminé, la config mat EtherCAT est faite.

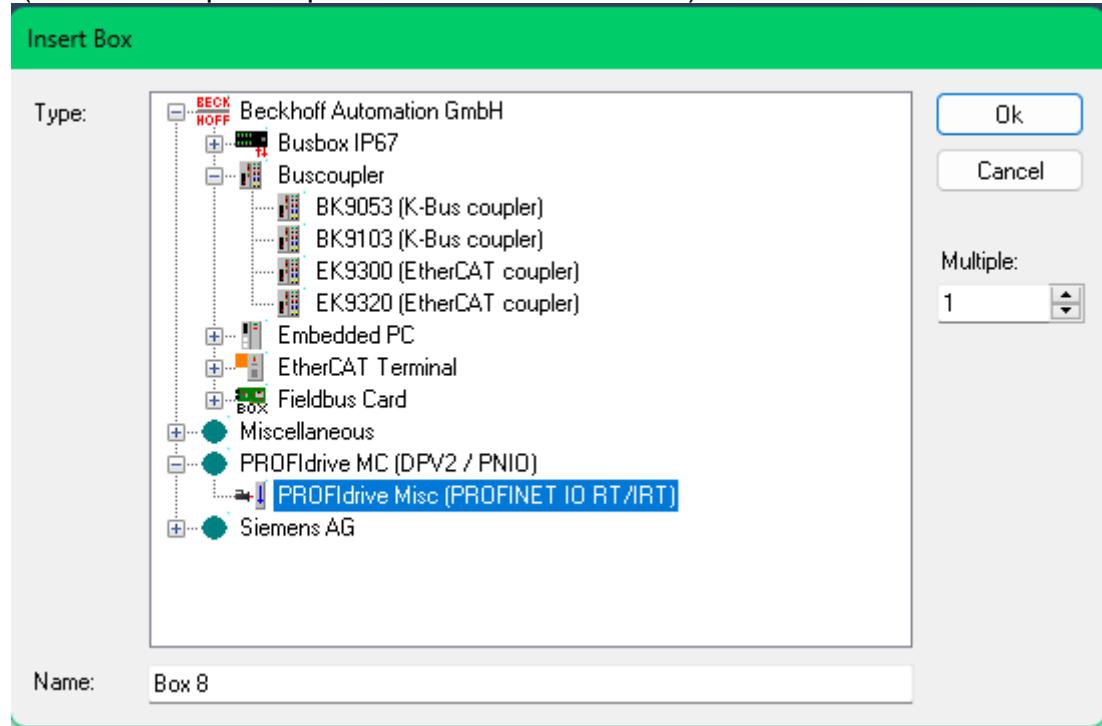


4.4 Insérer le réseau Profinet



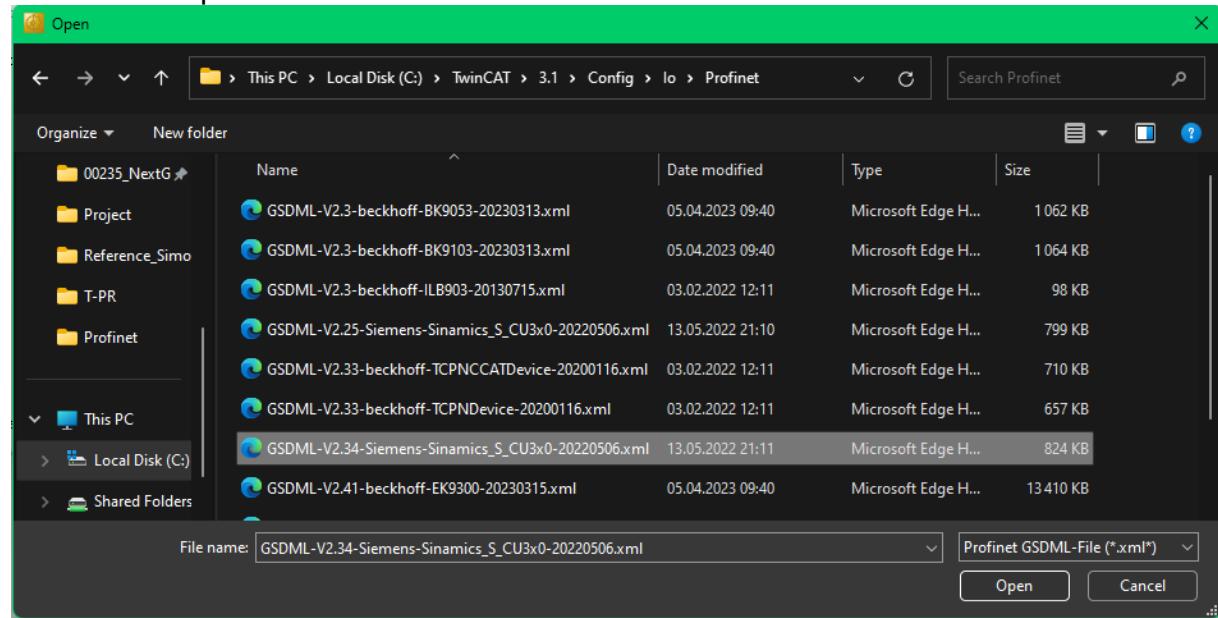
4.5 Insérer la CU320

4.5.1 Ajouter la CU sous forme de « PROFIdrive Misc » (sinon on ne pourra pas lier les drives à la NC.)

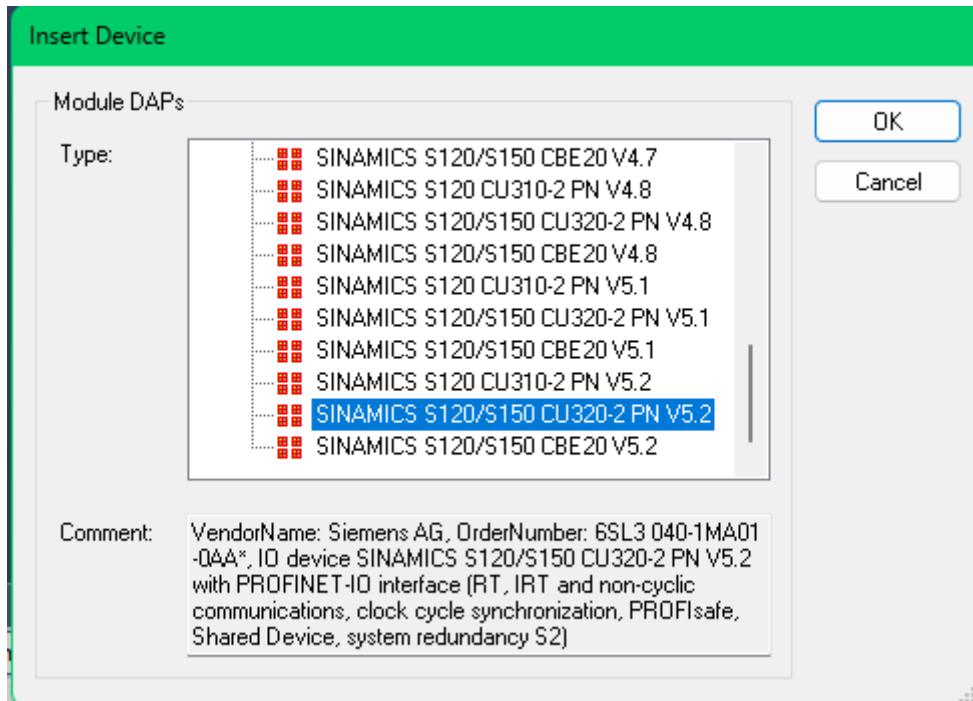


4.5.2 Sélectionner le fichier gsdml

Si il ne se trouve pas dans le dossier du screenshot, il faut le télécharger sur le site de Siemens ou le demander à un gentil collègue. Il ne se mettra pas tout seul dans ce dossier la première fois.



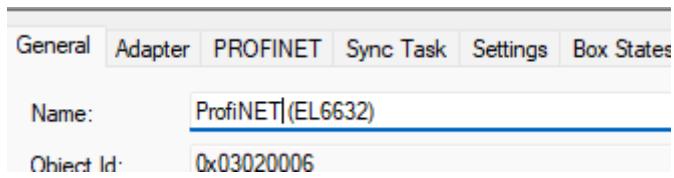
4.5.3 Choisir la CU320 avec le bon firmware



4.6 Configurer le réseau Profinet

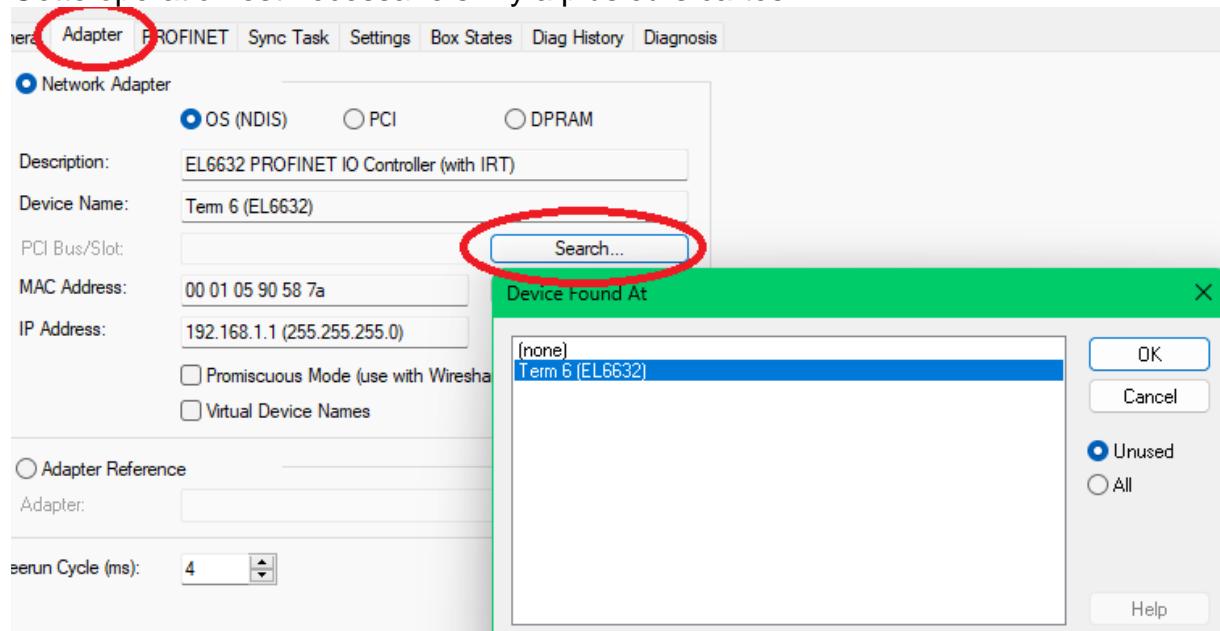


4.6.1 Renommer le réseau

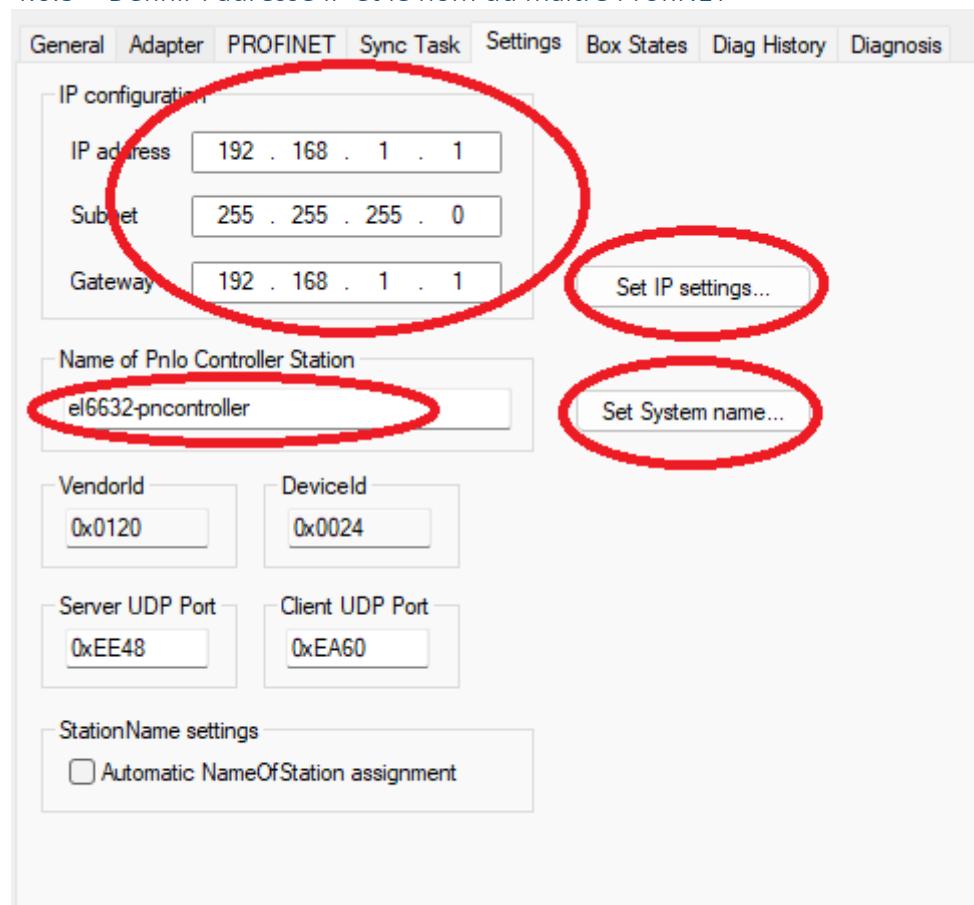


4.6.2 Sélectionner la carte EL6632 correspondante au réseau

Cette opération est nécessaire si il y a plusieurs cartes



4.6.3 Définir l'adresse IP et le nom du maître Profinet



4.6.4 Scanner le réseau pour nommer les éléments

Activer la configuration puis redémarrer en mode config



4.6.5 Nommer et adresser les éléments dans le réseau

Screenshot of the software interface showing the PROFINET tab selected. The 'Protocol AMS NetId' field contains '10.11.12.1.2.1'. The 'Protocol AMS PortNr.' field contains '65535'. The 'Server AMS NetId' field contains '10.11.12.1.1.1'. The 'Server AMS PortNr.' field contains '851'. A red circle highlights the 'PROFINET' tab. Another red circle highlights the 'Scan PNIO Devices...' button.

Identifier les éléments. Le bouton « Start Signal » permet de faire clignoter des LEDs sur l'élément.

Ensuite, pour chacun mettre le nom ProfiNET, l'adresse IP et valider avec les boutons « Set Stationname » et « Set Ip configuration ».

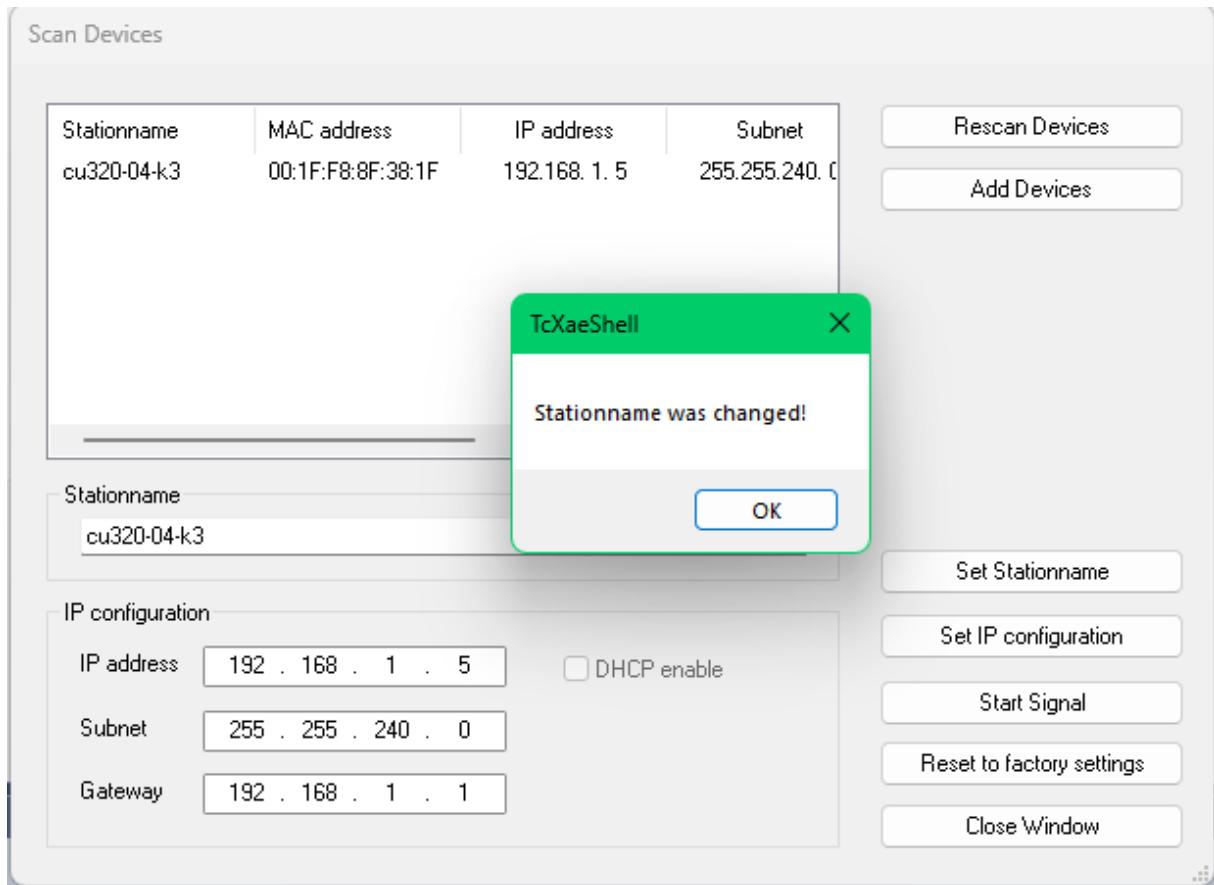
Scan Devices

Stationname	MAC address	IP address	Subnet
	00:1F:F8:8F:38:1F	0. 0. 0. 0	0. 0. 0. 0

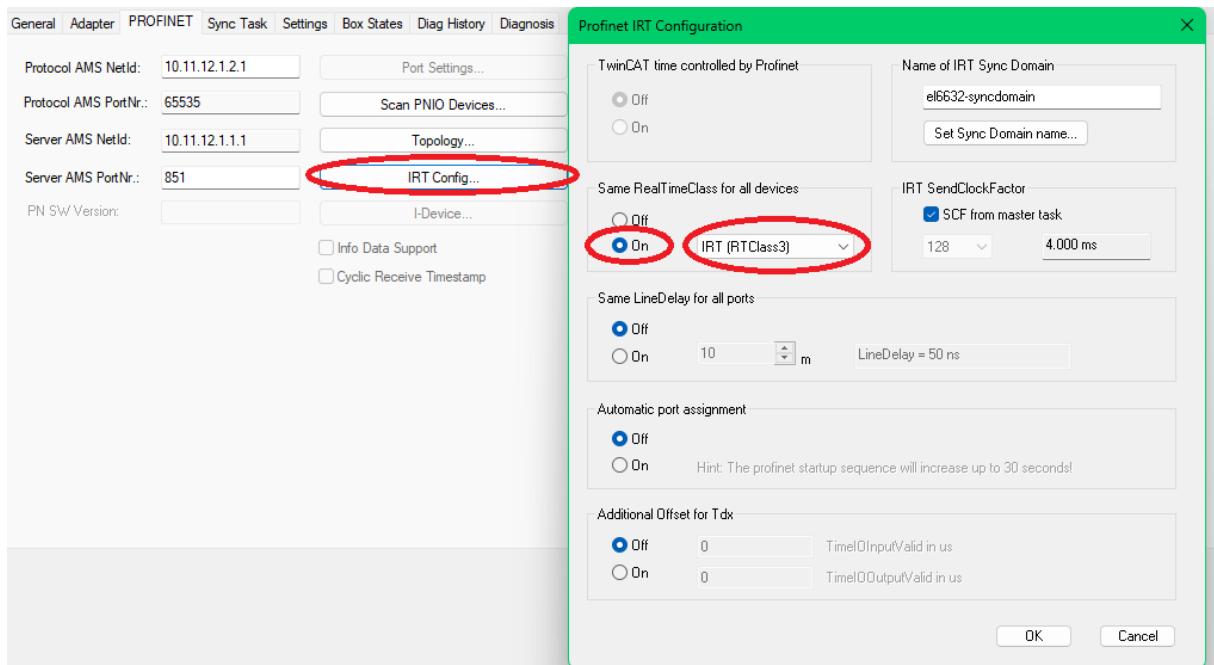
Stationname

IP configuration

IP address	0 . 0 . 0 . 0	<input type="checkbox"/> DHCP enable
Subnet	0 . 0 . 0 . 0	
Gateway	0 . 0 . 0 . 0	

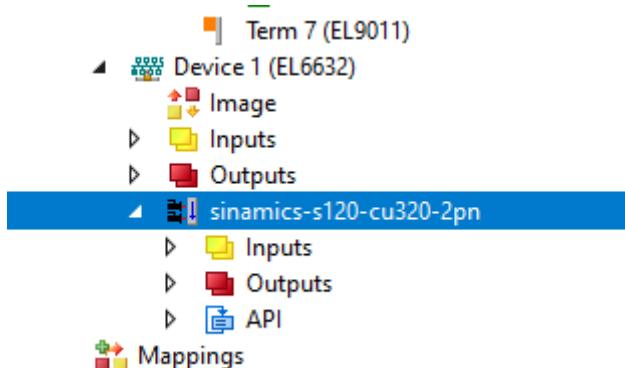


4.6.6 Activer l'IRT



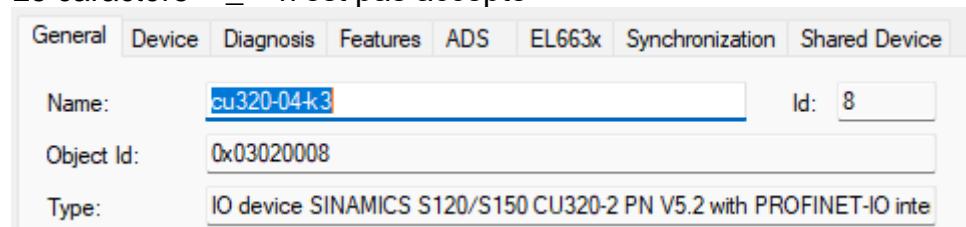
4.7 Configuration de la CU-320

Double clic sur l'élément

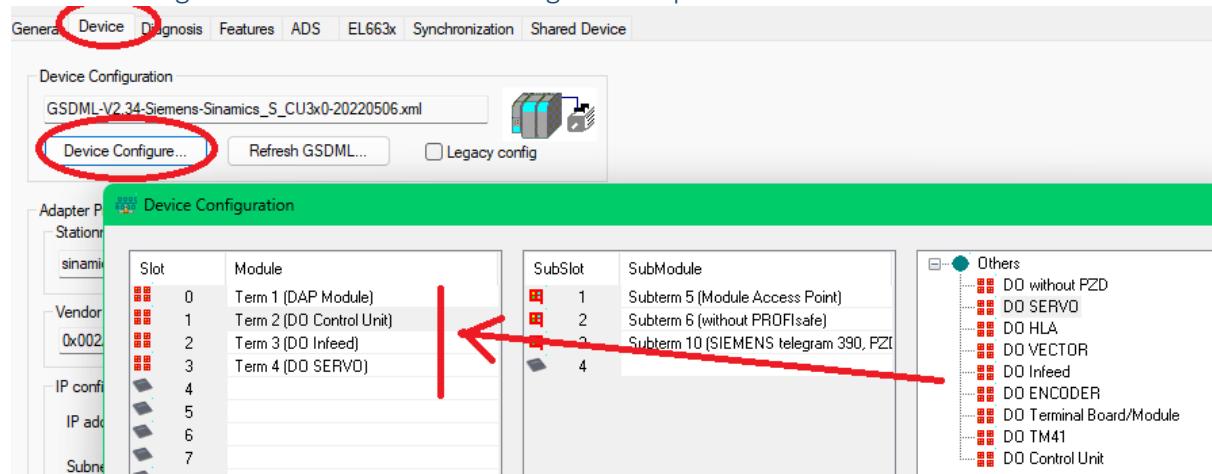


4.7.1 Renommer la CU

Le caractère « _ » n'est pas accepté

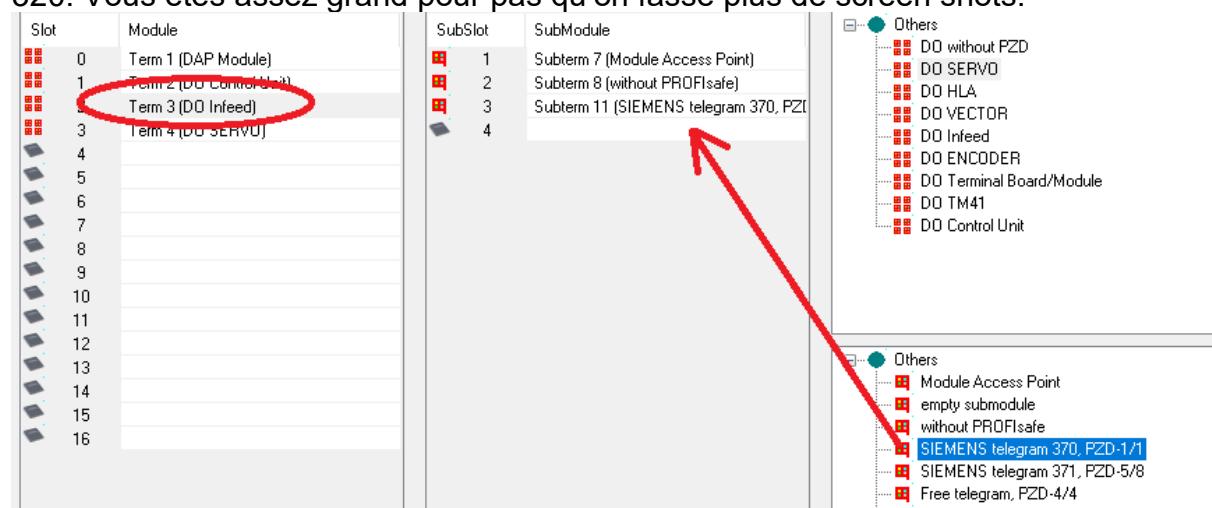


4.7.2 Configurer les éléments et les télégrammes présents dans la CU



4.7.3 Remplir les télégrammes

Faire pour tous les éléments. C'est comme on avait dans les télégrammes de la CU-320. Vous êtes assez grand pour pas qu'on fasse plus de screen shots.



4.7.4 Activer l'IRT

Il est possible que la coche soit par défaut

The screenshot shows the SIMATIC Manager interface with the following configuration:

- Ti / To** section:
 - Time Ti: Factor 1, Basetime 125.000 us, Time 125.000 us
 - Time To: Factor 1, Basetime 125.000 us, Time 250.000 us
 - Time Input Valid: 0.000 us
 - Time Output Valid: 0.000 us
- Isochronous application** section:
 - Isochron enable (this checkbox is circled in red)

4.7.5 Nommer les éléments

The screenshot shows the SIMATIC Manager tree view with the following structure and context menu:

- API** node
 - Term 1 (DAP Module)** node
 - Subterm 1 (SINAMICS S120/S150 CU320-2)
 - Subterm 2 (Interface)
 - Subterm 3 (Port 1)
 - Subterm 4 (Port 2)
 - Term 2 (DAP Module)** node (highlighted in blue)
 - Subterm 1 (SINAMICS S120/S150 CU320-2)
 - Subterm 2 (Interface)
 - Subterm 3 (Port 1)
 - Subterm 4 (Port 2)
 - Outputs** node
- API** node
 - Term 1 (DAP Module)** node
 - Subterm 5 (Module Access Point)
 - Subterm 6 (without PROFIsafe)
 - Subterm 10 (SIEMENS telegram 390, P)
 - CU320 - 04-K3 (DO Control Unit)** node
 - Subterm 5 (Module Access Point)
 - Subterm 6 (without PROFIsafe)
 - Subterm 10 (SIEMENS telegram 390, P)
 - ALM (DO Infeed)** node
 - Subterm 7 (Module Access Point)
 - Subterm 8 (without PROFIsafe)
 - Subterm 11 (SIEMENS telegram 370, P)
 - Drive_Brake_AbsCoder (DO SERVO)** node
 - Subterm 9 (Module Access Point)

A context menu is open over the **Term 2 (DAP Module)** node, with the **Rename** option highlighted.

4.8 Régler la topologie

Activer la configuration puis redémarrer en mode config



4.8.1 Vérifier la topologie Online

SIMATIC Manager interface showing the PROFINET configuration for Device 2 (EtherCAT).

Left Panel:

- Protocol AMS NetId: 10.11.12.1.2.1
- Protocol AMS PortNr.: 65535
- Server AMS NetId: 10.11.12.1.1.1
- Server AMS PortNr.: 851
- PN SW Version: [empty]
- Buttons: Scan PNIO Devices, Topology..., I-Device..., Refresh, OK.

Right Panel:

PROFINET (EL6632) - Profinet Topology

The topology window displays two sections: **Online data** and **Offline data**.

Online data: Shows a network structure with nodes:

- el6632-pncontroller (Master)
 - port-001
 - port-002
 - peer 1: cu320-04-k3, port-001
- cu320-04-k3 (Slave)
 - port-001
 - port-002
 - peer 1: el6632-pncontroller, port-002

Offline data: Shows a similar structure for the same nodes, indicating they are not currently connected.

Buttons: Refresh (circled in red), OK.

4.8.2 Lier les ports entre eux

The screenshot shows the SIMATIC Manager software interface for configuring I/O modules. The left pane displays a hierarchical tree structure of the configured hardware:

- I/O
 - Device 2 (EtherCAT)
 - Profinet (EL6632)
 - Image
 - Inputs
 - Outputs
 - cu320-04-k3
 - Inputs
 - Outputs
 - API
 - Term 1 (DAP Module)
 - Subterm 1 (SINAMICS S120/S150 CU320-2)
 - Subterm 2 (Interface)
 - Subterm 3 (Port 1) Selected

General Properties Port Diagnosis

Actual RT Class Auto Config (RTC3)

Interface/Port Data

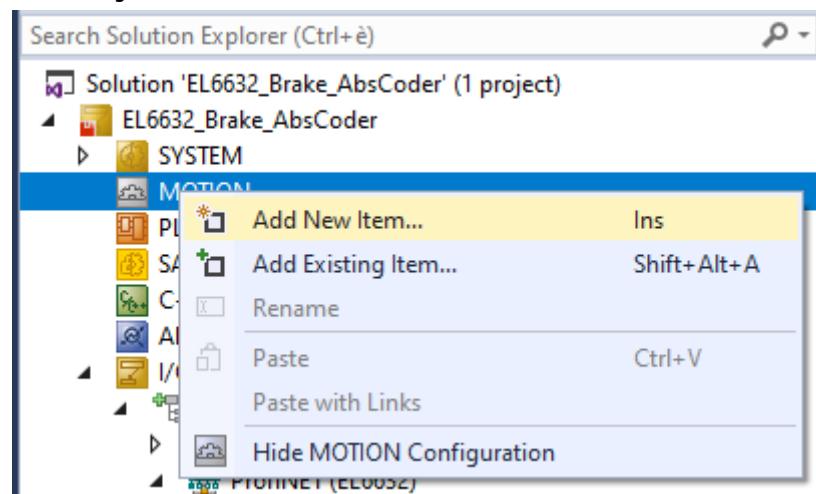
Name	Value
RemotePeerPort	no projected peer port
MaxPortRxDelay (ns)	no projected peer port
MaxPortTxDelay (ns)	el6632-pncontroller.port-001 el6632-pncontroller.port-002
LengthOfCable (m)	0
MauType	100BaseTxFD

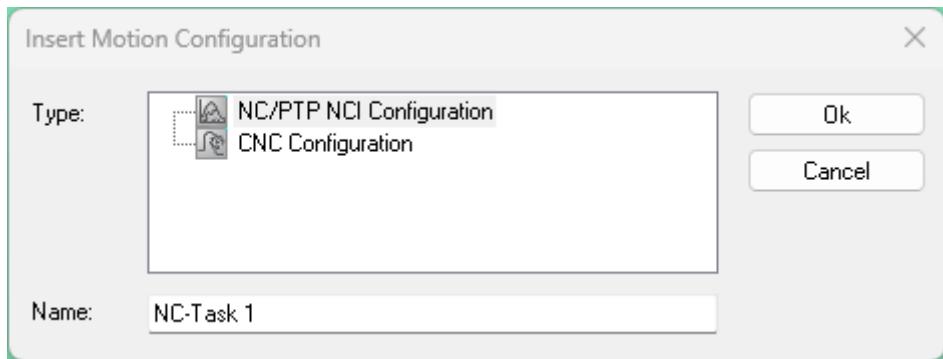
4.8.3 Vérifier la topologie

Online et offline doivent être identiques

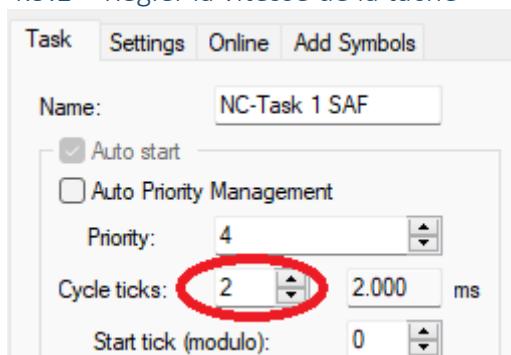


4.9 Ajouter la NC

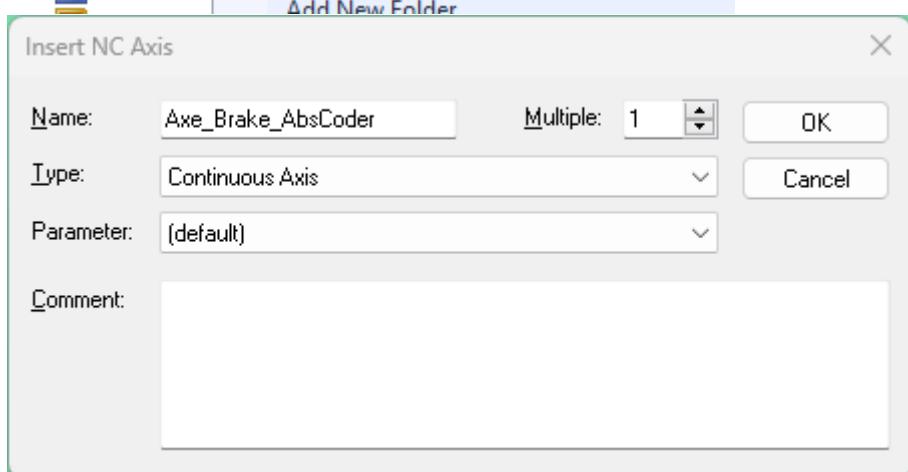
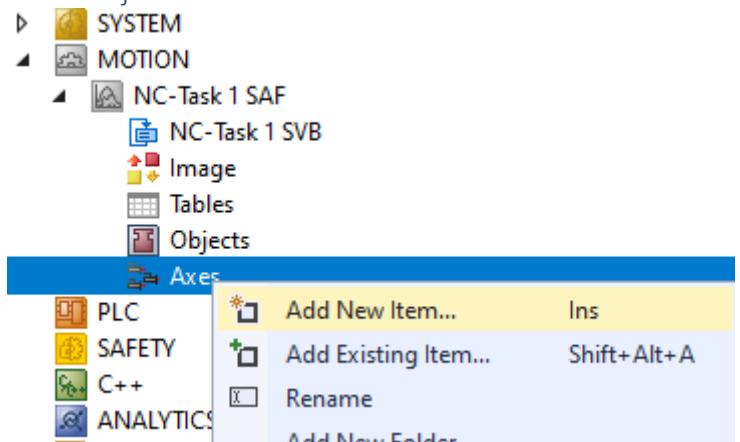




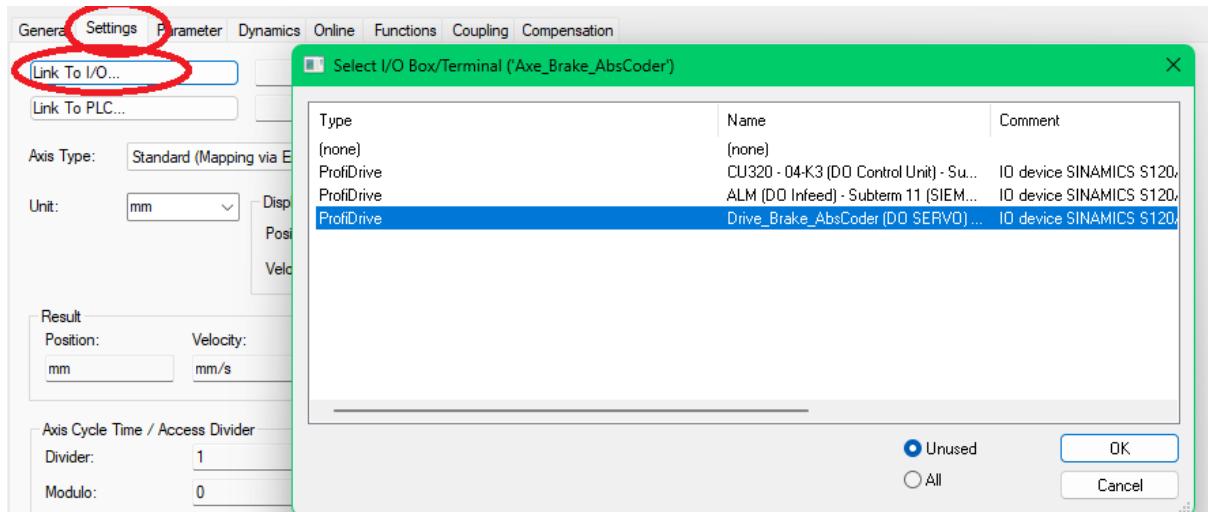
4.9.1 Régler la vitesse de la tâche



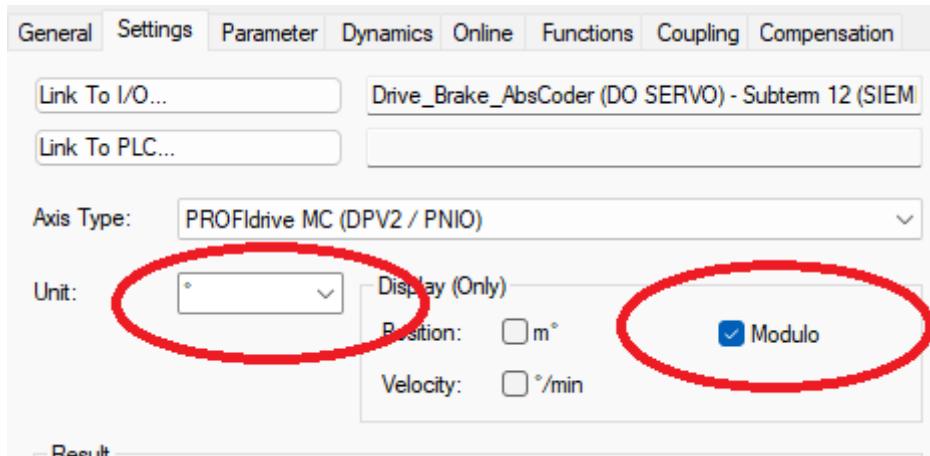
4.9.2 Ajouter un axe



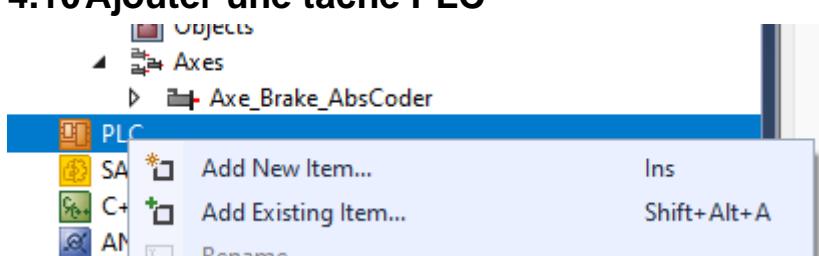
4.9.3 Lier l'axe avec le drive

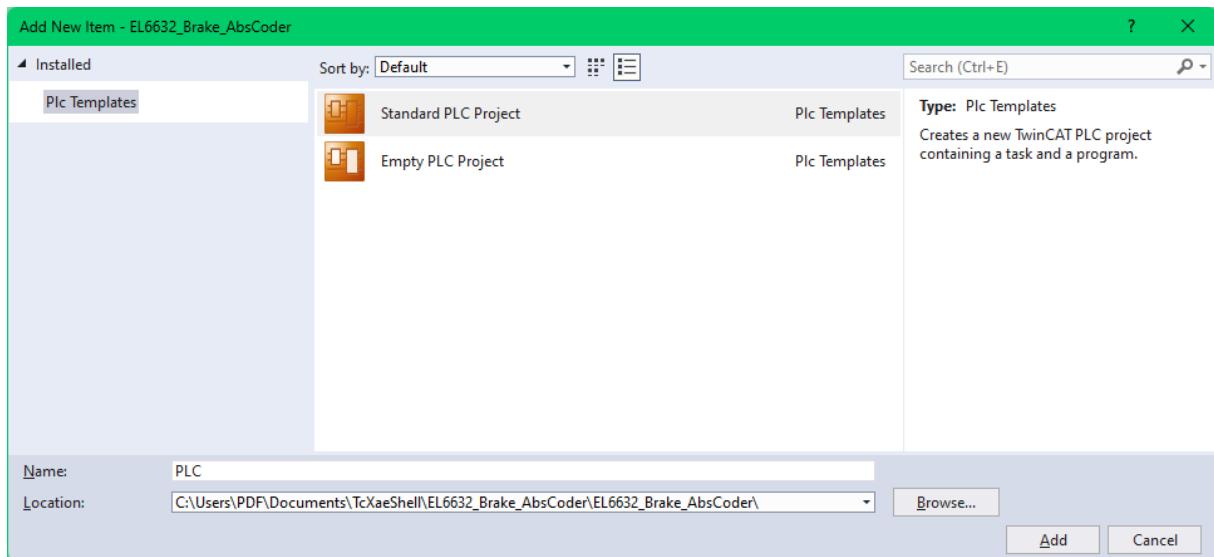


4.9.4 Sélectionner les unités de l'axe



4.10 Ajouter une tâche PLC





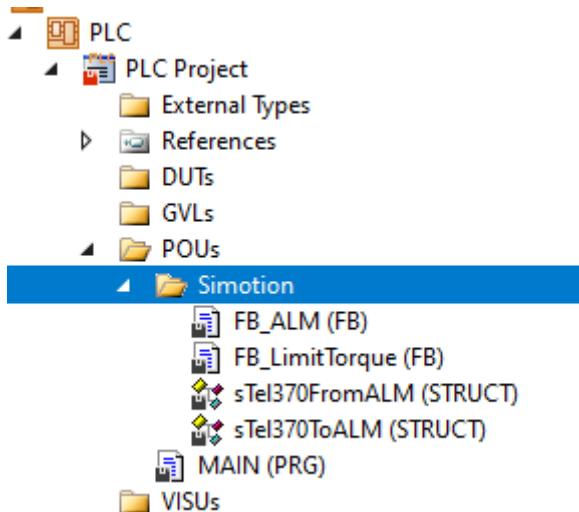
4.10.1 Ajouter la librairie des drives pour piloter un axe

Sur les screenshots, la librairie n'est pas encore finie. Ca sera pas pareil après. ;)

The top screenshot shows a file browser window with a tree view of project components like PLC, SAFETY, C++, and ANALYTIC. A context menu is open over a 'POLIs' folder, with the 'Import from ZIP' option highlighted in yellow.

Name	Date modified	Type	Size
230912_Telegramme3MotIncremental	12.09.2023 16:47	File folder	
230912_Telegramme105MotIncremental	13.09.2023 11:35	File folder	
230914_MuF_Lib_Simotion.zip	14.09.2023 13:53	Compressed (zipp...)	8 KB

The bottom screenshot shows a standard Windows 'Open' file dialog. The file '230914_MuF_Lib_Simotion.zip' is selected in the list. The file name is also entered in the 'File name:' field at the bottom.



4.10.2 Faire un bout de code pour piloter la base

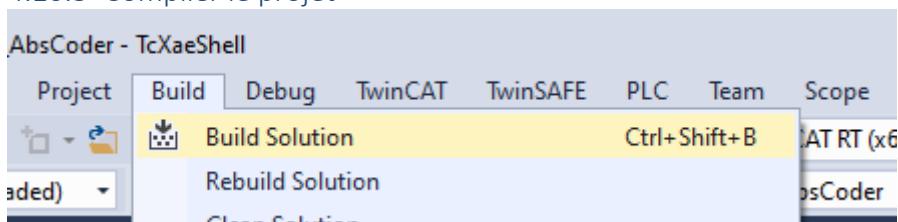
MAIN* ➔ X EL6632_Brake_AbsCoder

```

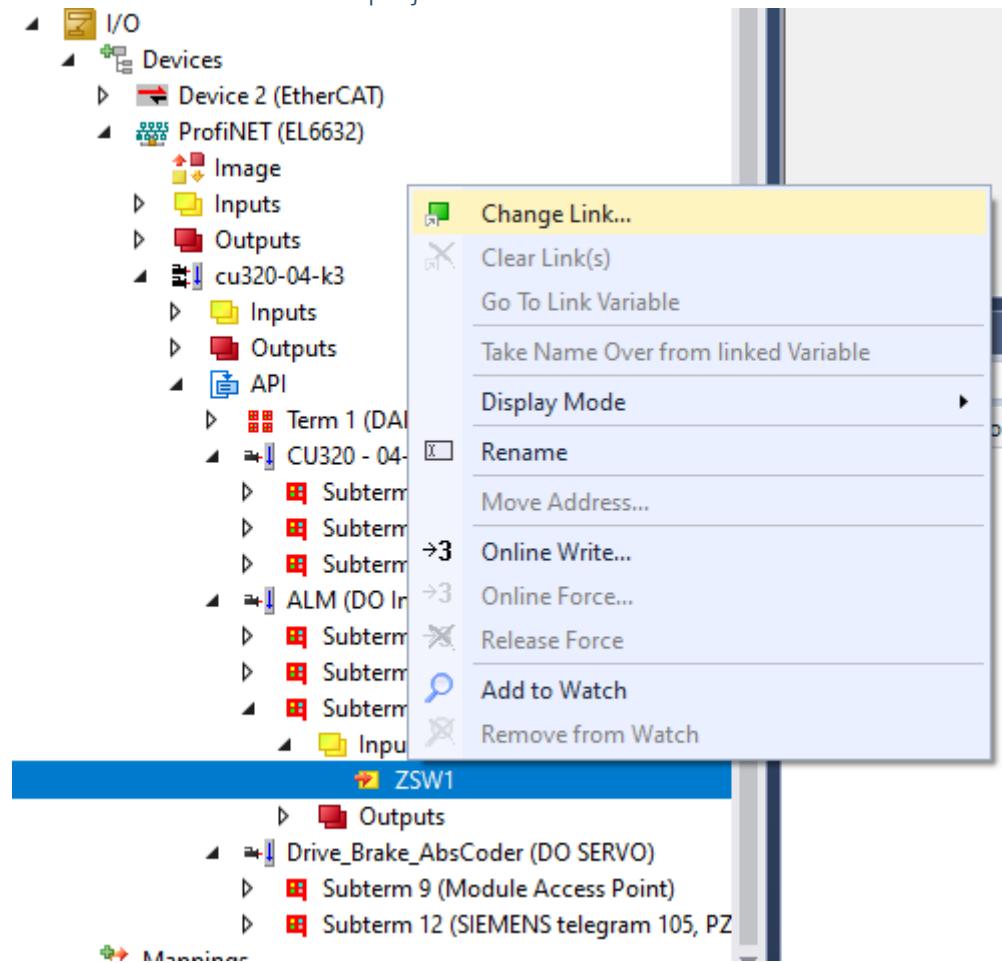
1 PROGRAM MAIN
2
3     boEnableAllVAR      : BOOL;
4     fbAlmVAR            : FB_ALM;
5     r64TorqueLimitPerVAR : LREAL;
6     fbDriveBrakeAbsCoderVAR : FB_LimitTorque;
7 END_VAR
8
9
10    fbAlmVAR(boEnableIN:= boEnableAllVAR);
11
12    fbDriveBrakeAbsCoderVAR(r64TorqueLimitPerIN := r64TorqueLimitPerVAR);

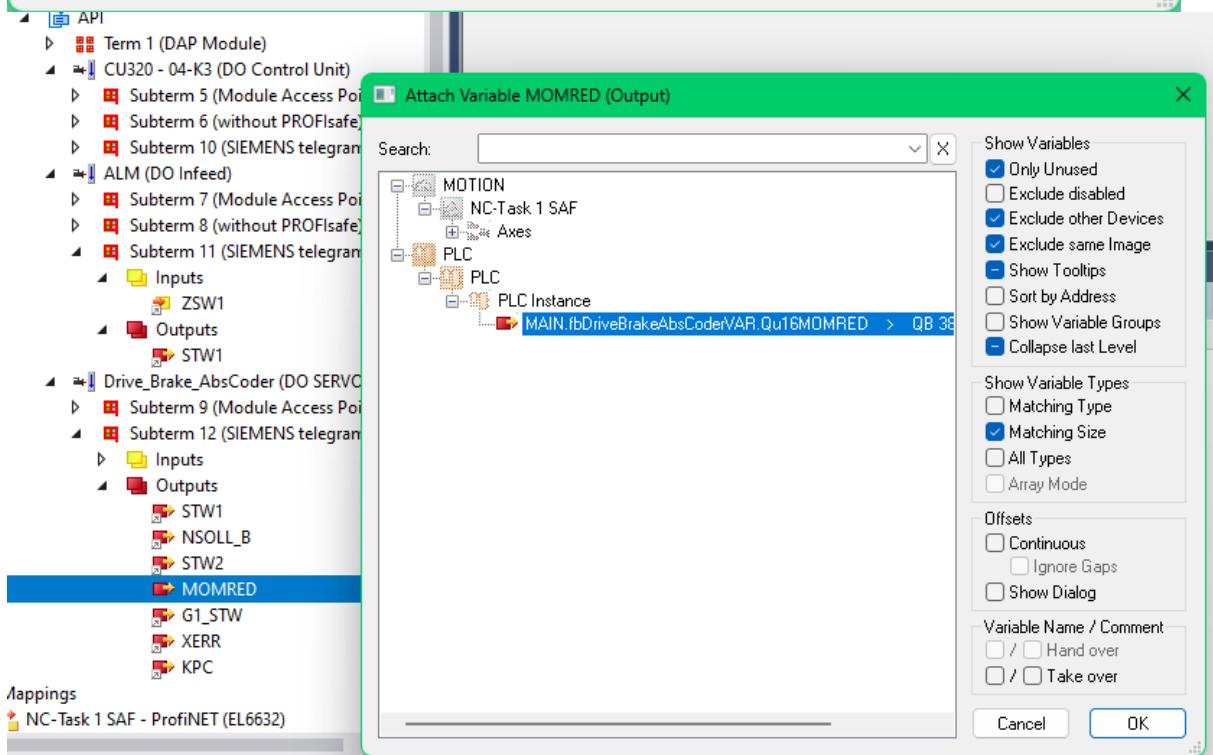
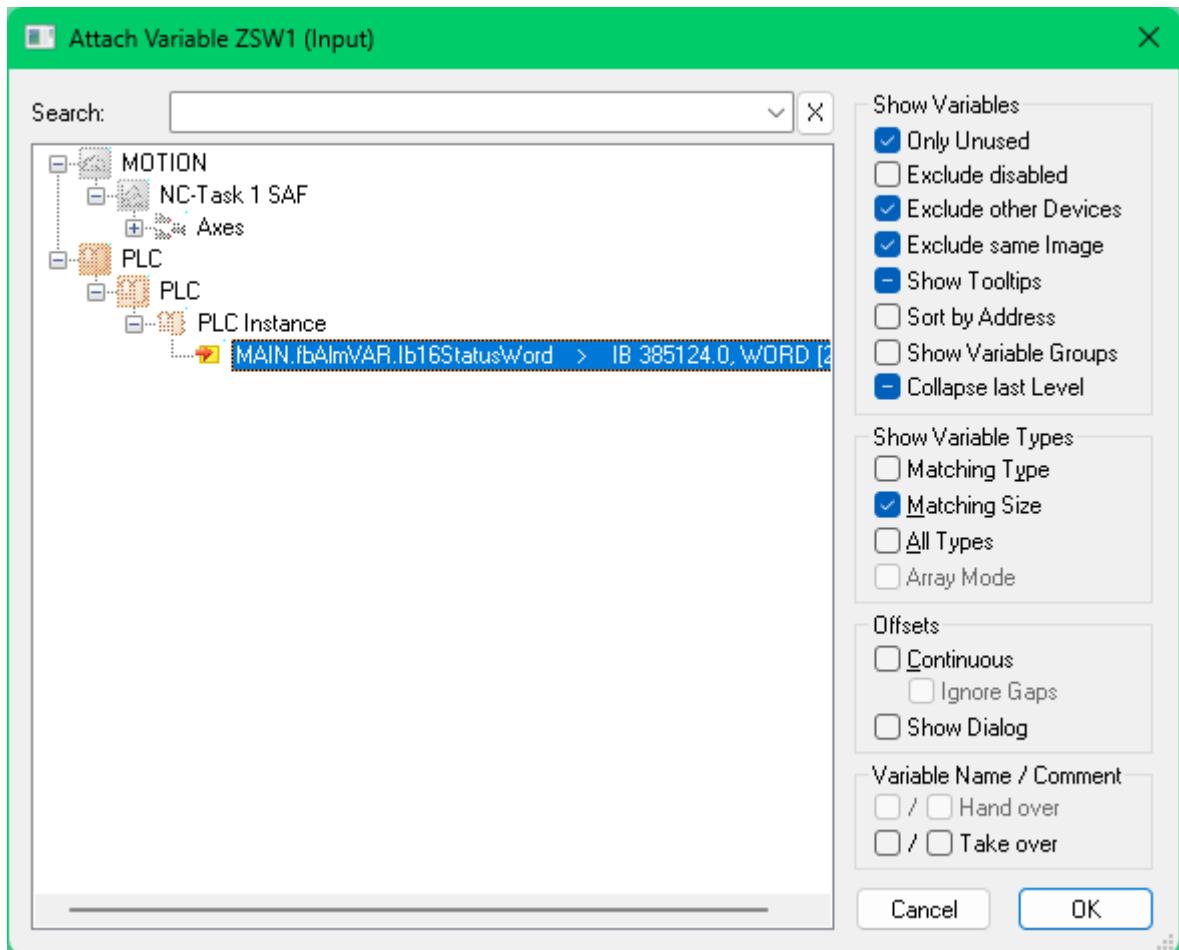
```

4.10.3 Compiler le projet

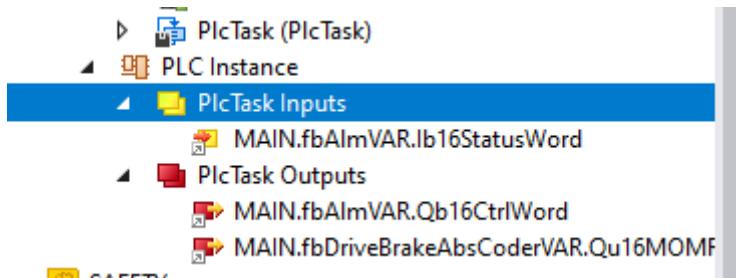


4.10.4 Lier les variables du projet PLC avec les devices





Vérifier que tout ce qui doit être lié l'est



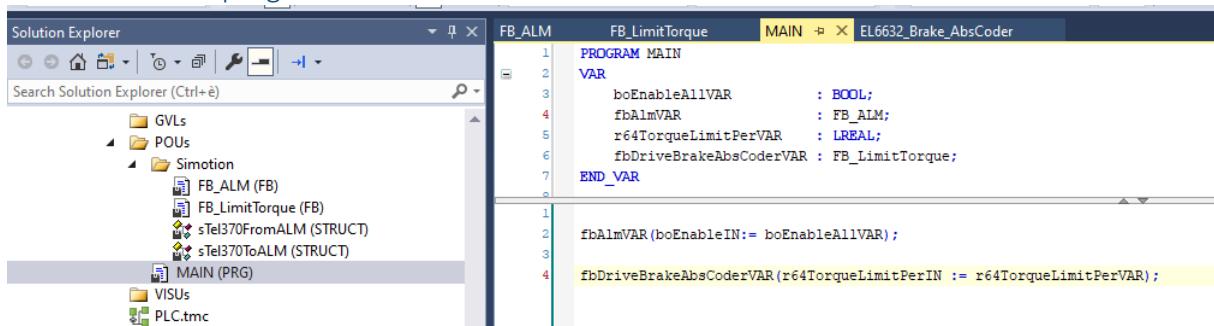
4.10.5 Activer la configuration et redémarrer en Run



Répondre YES à la dernière question suffit pour le redémarrage.

4.11 Faire bouger le moteur pour tester 😊

4.11.1 Ouvrir le programme



4.11.2 Se mettre en ligne



4.11.3 Activer l'ALM

Expression	Type	Value	Prepared value	Address
boEnableAllVAR	BOOL	FALSE	TRUE	
fbAlmVAR	FB_ALM			
r64TorqueLimitPerVAR	LREAL	0		
fbDriveBrakeAbsCoderVAR	FB_LimitTorque			

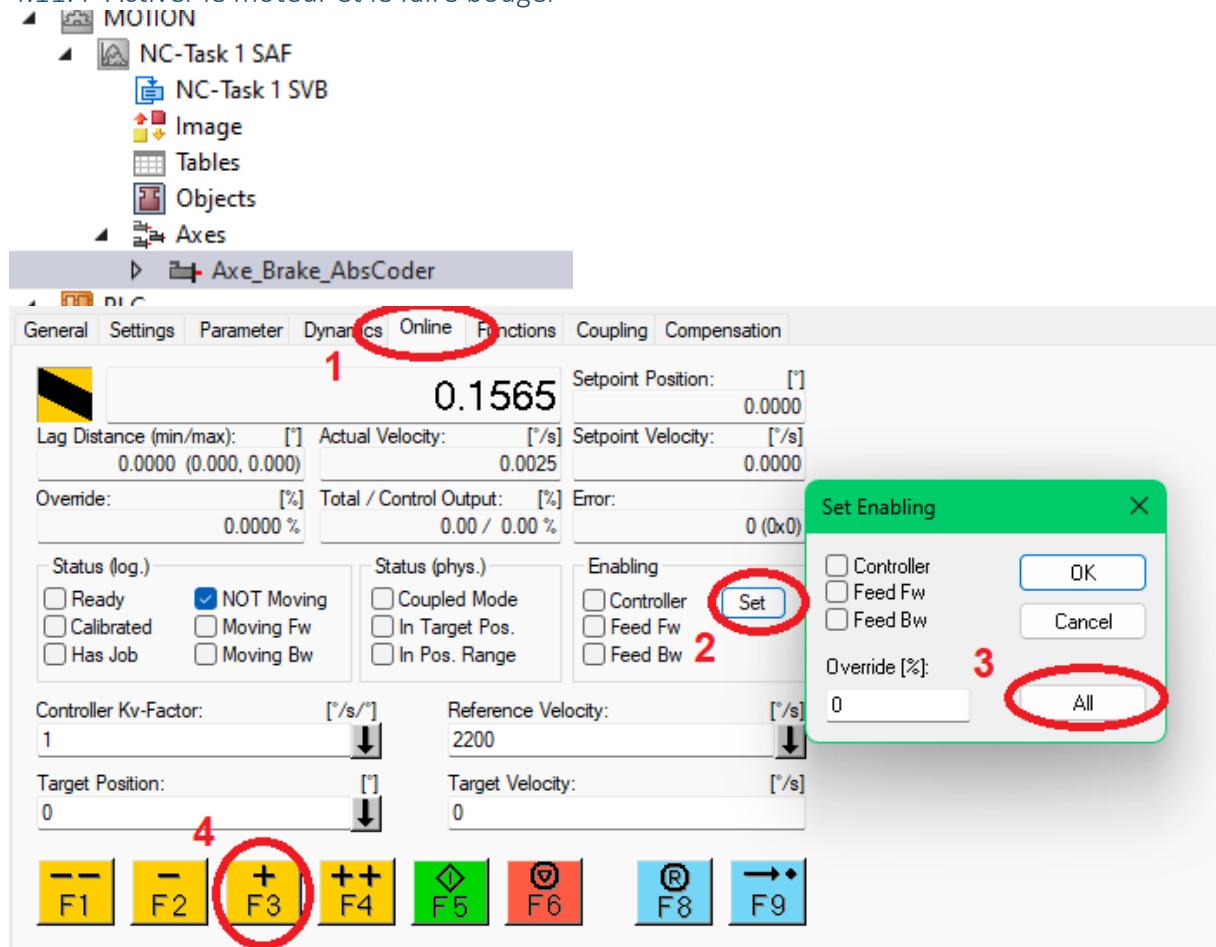
```

1
2   fbAlmVAR(FALSE := boEnableAllVAR, FALSE <TRUE> );
3
4   fbDriveBrakeAbsCoderVAR(0 := r64TorqueLimitPerVAR, 0) :RETURN;

```

Le sale bruit qui casse les oreilles devrait se faire entendre.

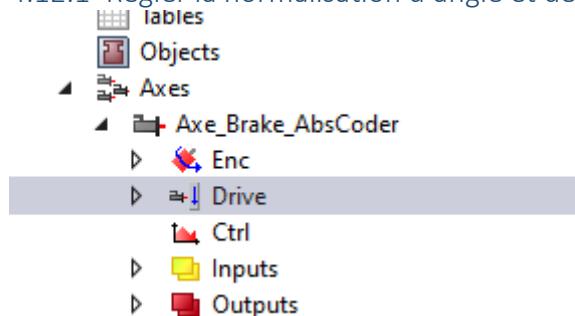
4.11.4 Activer le moteur et le faire bouger



Si tout va bien ça bouge. Après il faut encore configurer le reste.

4.12 Régler l'axe mieux

4.12.1 Régler la normalisation d'angle et de vitesse



General NC-Drive Parameter Time Compensation **PROFdrive**

Encoder 0

Inc (XIST1)
 Abs (XIST2)

Measurement

Indirect on the motor (G1)
 Direct on the Load (G2)

Drive Object... 0

Feedback Resolution 1 * 2 ^ Fine Resolution Bits = Increments per Revolution
 P979:2 048 [INC/rev] * 2 ^ 2 P979:3 11 = 0x00400000 [INC/rev]

2

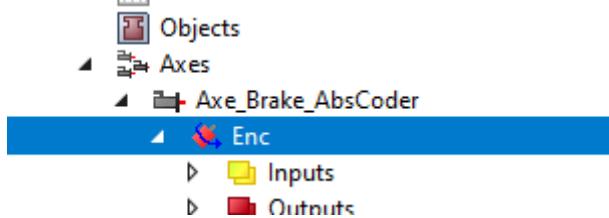
60 [s/min] = Output Scaling
 Increments per Revolution / 0x40000000

Speed Scaling [rev/min] 4
 60 [s/min] = 5.1200 [s/INC]

0x00400000 [INC/rev] / 0x40000000

3 P2000 3000.000 [rev/min]

5 Download Upload



Pour la normalisation de position, il faut aller regarder les valeurs dans le Starter
Scaling factor numerator

The scaling factor numerator depends on the used encoder.

For an incremental encoder or absolute encoder with p418 = p419 configured, the scaling factor numerator is calculated as:

$$SF = \frac{\text{distance per round}}{p408[0] \times 2^{(p418[0])}} = \frac{360^\circ}{p408[0] \times 2^{(p418[0])}} = [^\circ/\text{inc}]$$

For an absolute encoder with p418 <> p419 configured, the scaling factor numerator is calculated as:

$$SF = \frac{\text{distance per round}}{p408[0] \times 2^{(p419[0])}} = \frac{360^\circ}{p408[0] \times 2^{(p419[0])}} = [^\circ/\text{inc}]$$

General	NC-Encoder	Parameter	Time Compensation	Online
Parameter	Offline Value	Online Value	Type	Unit
- Encoder Evaluation:				
Invert Encoder Counting Direction	FALSE	FALSE	B	
Scaling Factor Numerator	360.0	360.0	F	*/INC
Scaling Factor Denominator (default: 1.0)	4194304.0	4194304.0	F	
Position Bias	0.0	0.0	F	*
Modulo Factor (e.g. 360.0°)	360.0	360.0	F	*
Tolerance Window for Modulo Start	0.0	0.0	F	*
Encoder Mask (maximum encoder value)	0xFFFFFFF	0x000FFFFF	D	
Encoder Sub Mask (absolute range maximum value)	0x000FFFFF	0x000FFFFF	D	

4.12.2 Régler le type de codeur

Encoder ivmask (maximum encoder value)	0xFFFFFFFF	0xFFFFFFFF
Encoder Bit Rejection Filter Mask	0x00000000	0x00000000
Reference System	'INCREMENTAL'	'INCREMENTAL'
- Limit Switches:	'INCREMENTAL'	
Soft Position Limit Minimum Monitoring	'ABSOLUTE' 'ABSOLUTE MODULO'	FALSE
Minimum Position	0.0	0.0

4.12.3 Régler le KPC pour le DSC du drive

Faire ça après avoir réglé la boucle de vitesse dans le drive sinon ça sera pas le meilleur réglage. **⚠️** Il y a un facteur 1000 pour le KPC par rapport à ce qu'on a dans Simotion. Un KPC de 20 dans Simotion deviendra 20000 dans TwinCAT.

General	NC-Drive	Parameter	Time Compensation	PROFIdrive
	Parameter	Offline Value	Online Value	
-	Input Scaling Factor (Actual Torque)	0.1	0.1	
-	Input P-T1 Filter Time (Actual Torque)	0.0	0.0	
-	Input P-T1 Filter (Actual Torque Derivative)	0.0	0.0	
-	Output Scaling Factor (Torque Setpoint)	10.0	10.0	
-	Output Scaling Factor (Torque Offset)	0.0	0.0	
-	Output Delay (Torque Offset)	0.0	0.0	
-	Output Scaling Factor (Acceleration)	0.0	0.0	
-	Output Delay (Acceleration)	0.0	0.0	
- Other Settings:	Drive Mode	'STANDARD'	'STANDARD'	
-	Drift Compensation (DAC-Offset)	0.0	0.0	
-	ProfiDrive Position Gain (KPC)	20	0	
-	Scaling factor for calculating 'Xerr'	1.0	1.0	

Download

Upload

Expand All

Collapse All

Select All

4.12.4 Rétablir la limite du contrôleur à 1 et désactiver le Kv

Parameter	Offline Value	Online Value
Position Lag Monitoring	TRUE	TRUE
Maximum Position Lag Value	5.0	5.0
Maximum Position Lag Filter Time	0.02	0.02
Position control: Proportional Factor Kv	0.0	1.0
Feedforward Velocity: Pre-Control Weighting [0.0 ... 1.0]	1.0	1.0
Controller Outputlimit [0.0 ... 1.0]	1.0	0.5

4.12.5 Vitesse max du moteur

Setting the maximum velocity

The maximum permitted velocity and the reference velocity is calculated based on the reference motor speed [rpm] and the distance, in this case in relation to 360° per second.

$$v_{max/ref} = \frac{p2000 \times 360^\circ}{60s}$$

⚠ Maximum velocity du moteur = p1082 x 360° / 60s

Mais attention à la mécanique qui ne supporte pas forcément ces vitesses !

Parameter	Offline Value	Online Value	T...	Unit
Reference Velocity	2200.0	2200.0	F	°/s
Maximum Velocity	2000.0	2000.0	F	°/s
Maximum Acceleration	15000.0	15000.0	F	°/s²

4.12.6 Activer la configuration et redémarrer en Run



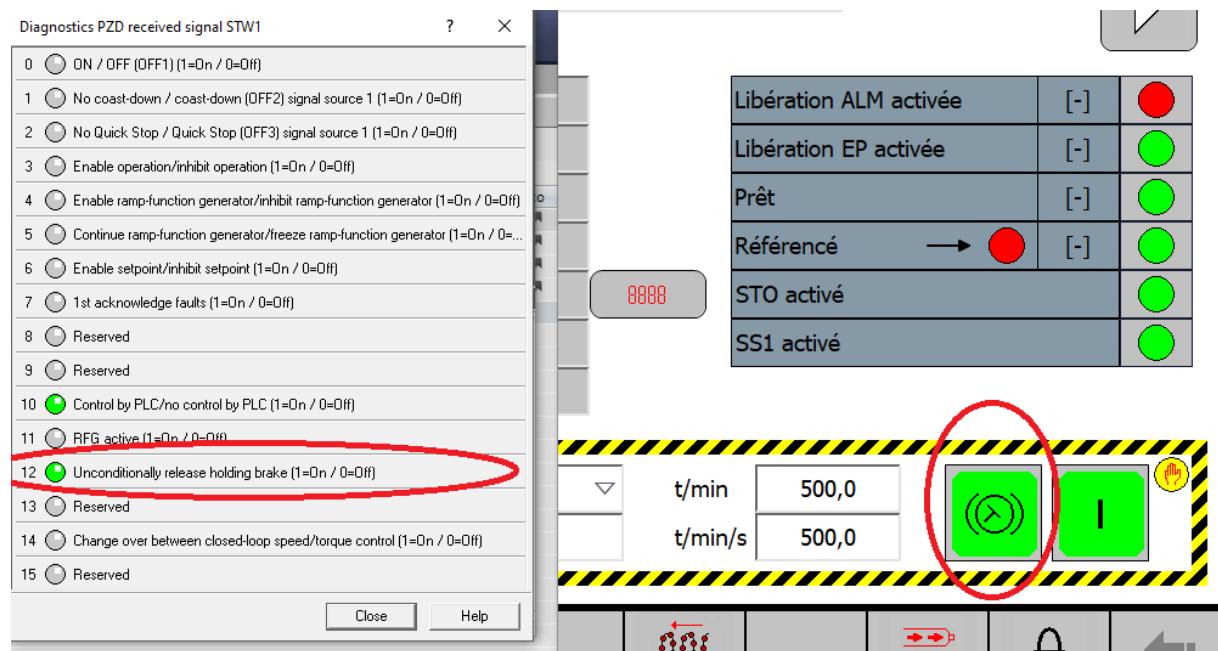
4.12.7 Retester un coup le moteur

5 Fonctions avancées

5.1 Libération du frein

Summary

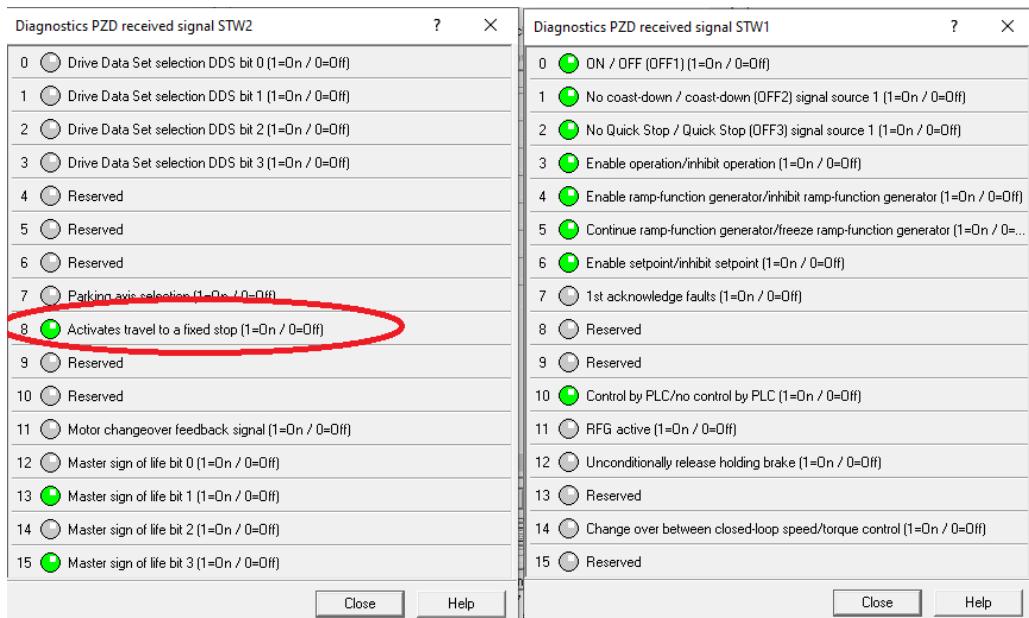
La libération du frein passe par le bit 12 du STW1.

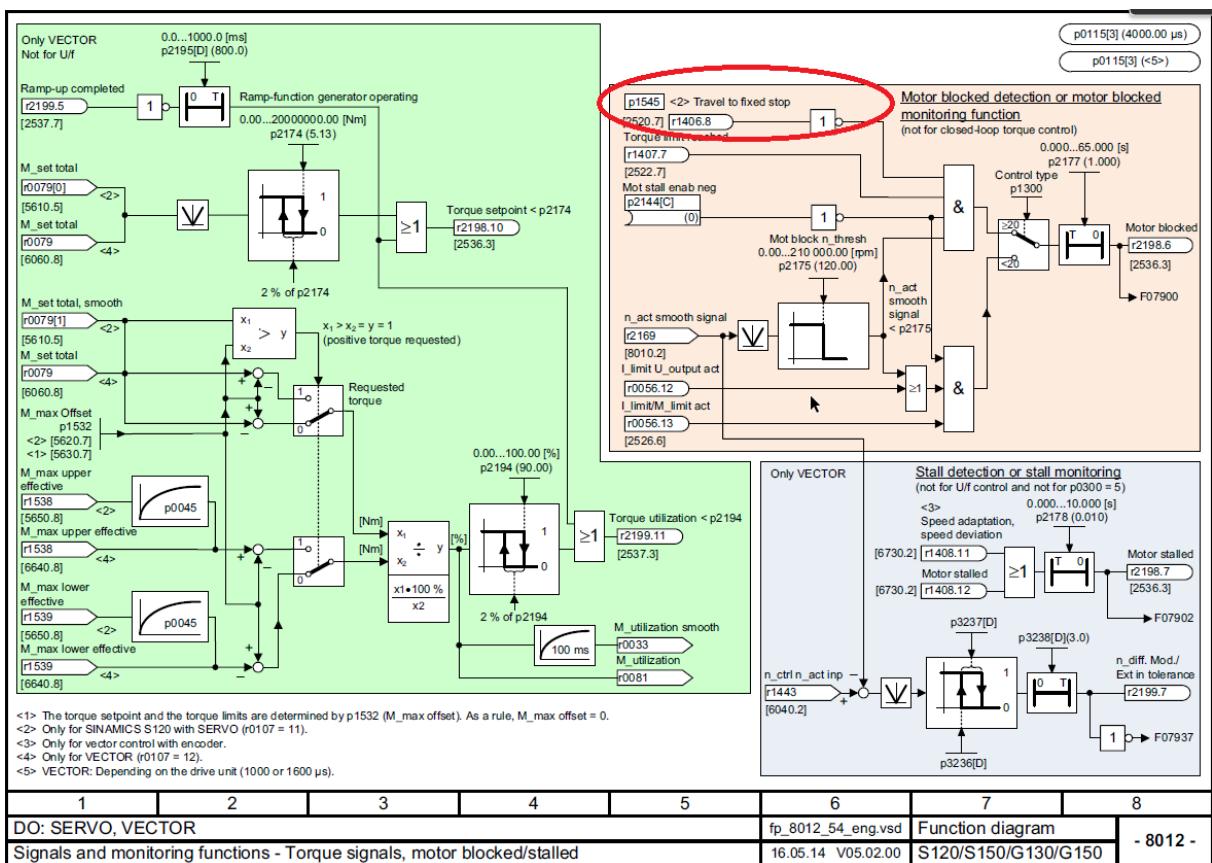
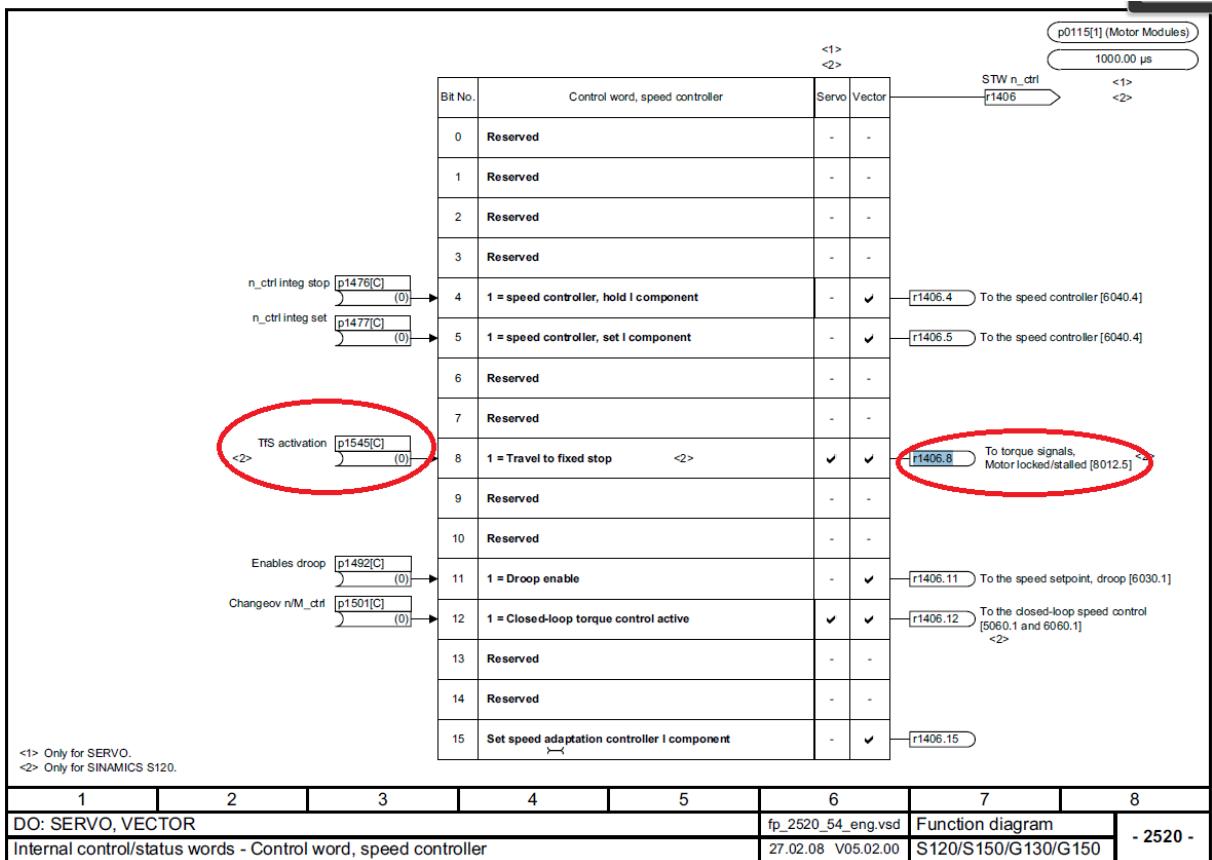


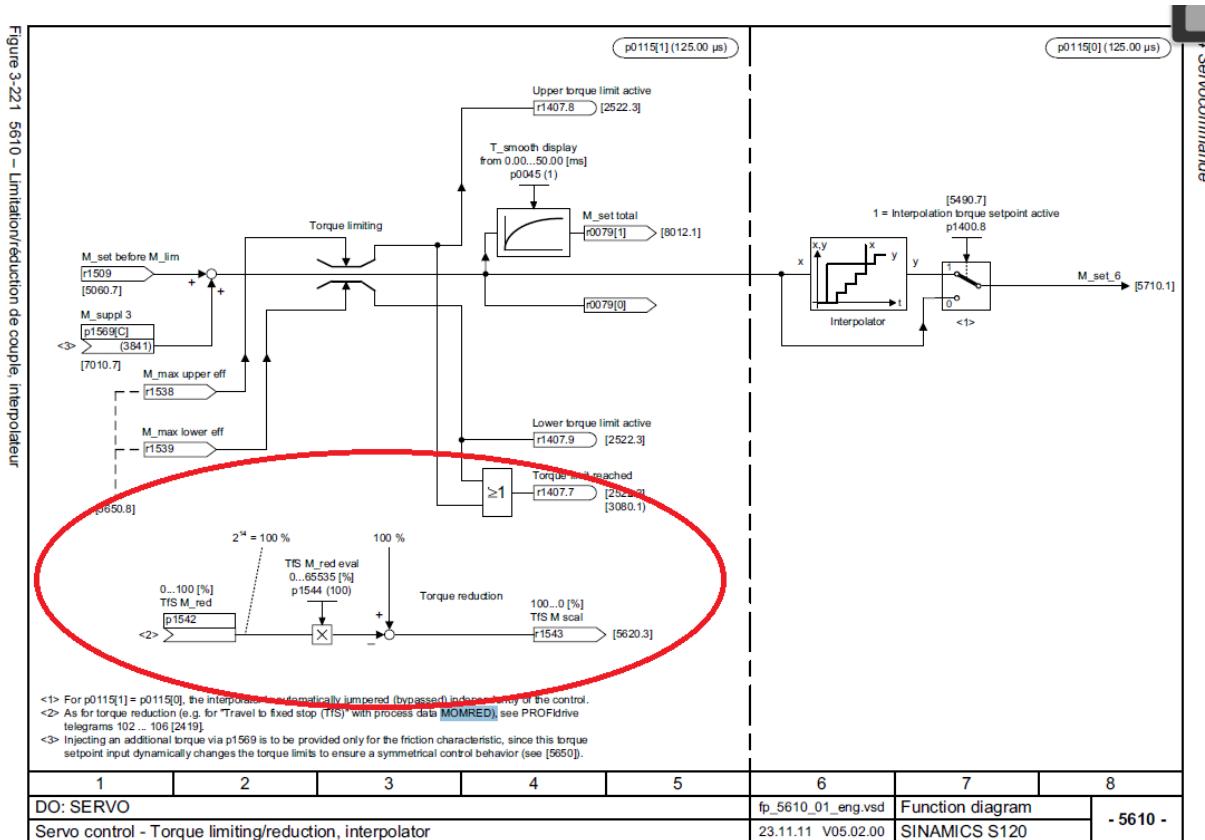
5.2 MOMRED Réduction du couple

Summary

Pour la réduction de couple, il y a un bit à étudier: r2093.8 sur P1545







100% de réduction = 2^{14}

Après 1 Nm sur le panel avec:

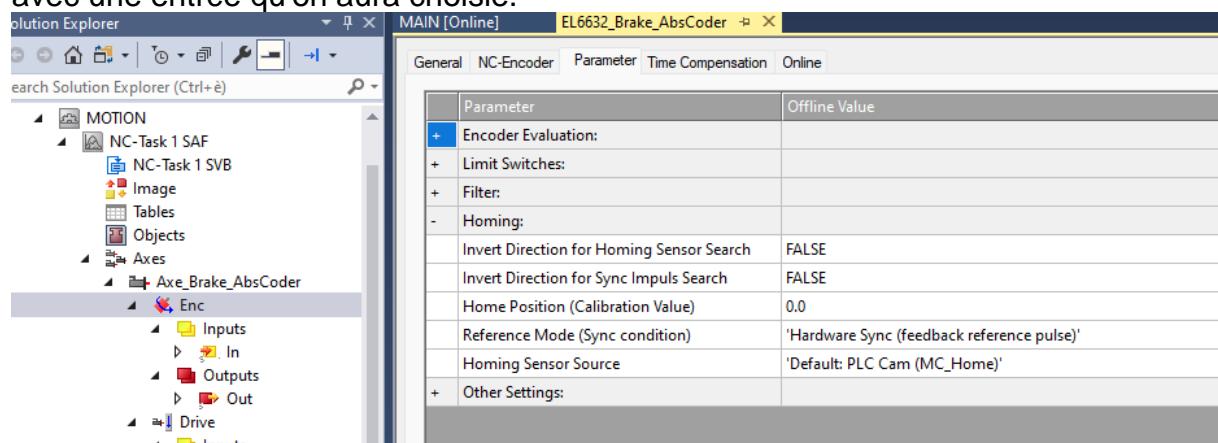
P2003=27.76 Nm

P1520=27.76 Nm

15794 dec MOMRED

5.3 Homing avec entrée rapide sur CU320

On fait croire à la CPU Beckhoff qu'elle doit faire son homing avec le signal zéro du codeur. On va aller changer dans les paramètres du drive le signal zéro du codeur avec une entrée qu'on aura choisie.



MAIN ▾ X EL6632_Brake_AbsCoder

```

4   fbAlmVAR           : FB_ALM;
5   fbEnableVAR        : MC_Power;
6   fbHome              : MC_Home;
7   boHomeVAR           : BOOL;
8   r64TorqueLimitPerVAR : LREAL;

12
13   fbHome (
14     Axis:= sAxisVAR,
15     Execute:= boHomeVAR,
16     Position:= 0.0,
17     bCalibrationCam:= sAxisVAR.NcToPlc.HomingState < 4 ,
18   );

```

258	p493[0]	E	Zero mark selection input terminal	[0] No selection via BERO
259	p494[0]	E	Equivalent zero mark input terminal	[0] No equivalent zero mark (e...
260	p495		Equivalent zero mark input terminal	
261	p495[0]		Encoder 1	[7] DVDO 8 (X122.9/X121.7) ▾
262	p495[1]		Encoder 2	[0] No equivalent zero mark (e...
263	p495[2]		Encoder 3	[0] No equivalent zero mark (e...
264	p500		Technology application	[101] Feed drive (limit current li...
265	p505		Selecting the system of units	[1] SI system of units
266	S44001			

S120 CU320_2 PN Control Unit S120 CU320_2 PN BrakeAbsolute Device trace